



PUBLICACIONES

[XML](#) [Correo electrónico](#) [Imprimir](#)TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)**El problema global del agua**

07 mayo 2013

Este libro, titulado "El problema global del agua" explora los desafíos políticos, sociales y económicos que presentan las amenazas contra el recurso natural más importante de la Tierra. Con un preámbulo de María Otero, subsecretaria de Estado de Estados Unidos para Democracia y Asuntos Globales, esta publicación describe cómo esta emergencia ecológica afecta a los centros de población, a la salud humana, al clima y a la seguridad alimentaria.

[Imaginar el mañana...](#)[Cuando se seca el pozo de agua...](#)[Un litro = una caloría](#)[El agua y el cambio climático](#)[Vista desde Jamaica](#)[Agua + Salud = Vida](#)[El trabajo más indecente que haya](#)[Mejoras sanitarias crean oficios nuevos](#)[Expedición Planeta Azul](#)[Escrito en piedra](#)[El delta del Okavango](#)[El agua transfronteriza](#)[El agua no reconoce límites](#)[Género y riego en Asia meridional](#)[El riego en la India](#)[El vínculo entre agua y energía](#)[Una estrategia decisiva](#)[Agua, y más agua, por todas partes...](#)[El agua urbana residual provoca dificultades](#)[El agua sigue corriendo en las profundidades](#)

[Utilidad de las bombas de agua](#)

[El cine plasma la crisis global del agua](#)

[Reunión cumbre en el Kiliminjaro para tomar conciencia sobre el agua](#)

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [problemas globales por el agua](#), [administración del agua](#), [escasez del agua](#), [agua potable](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#)
[Correo electrónico](#)
[Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Imaginar el mañana...

07 mayo 2013



Prólogo

Por María Otero, subsecretaria de Estado para Asuntos Públicos y Democracia

"Si los millones de mujeres que recorren grandes distancias acarreamo agua tuvieran un grifo en casa, sociedades completas se transformarían." - *Tina Rosenberg*

"La pesada carga de la sed" - *Revista National Geographic, abril de 2010*

Imagine por un instante que se encuentra en el patio de juegos de su niñez. Feliz por salir del aula corre con los amigos, trepa a los andamios infantiles, y tal vez hace una pausa para beber agua de la fuente plateada al lado de los columpios.

Cuando era una niña de 9 años y me criaba en Bolivia mi patio de juego era como un lugar feliz, hasta el día en que inocentemente bebí agua del grifo de la escuela. No pasó mucho tiempo hasta que el agua contaminada hizo su efecto: contraí un grave brote de hepatitis, y perdí tres meses de escuela, y de recreos.

Desafortunadamente, comparto mis recuerdos del patio de juegos con demasiados niños en todo el mundo. Millones de personas sufren la falta de agua potable, y más de 4.300 niños mueren cada día a causa de enfermedades relacionadas con el agua. Esta realidad es simplemente inaceptable.

El agua es crucial para casi todos los aspectos de la actividad humana. Además de ser clave para la supervivencia y el crecimiento de los seres humanos, el agua es el combustible que impulsa la estabilidad económica y política. Desde la resistencia a las sequías hasta el control de las inundaciones, lograr la seguridad del abastecimiento de agua es uno de los grandes desafíos (y oportunidades) diplomáticos y de desarrollo de nuestro tiempo. Y es por esta razón que la secretaria de Estado Clinton, junto con el presidente Obama, reconocieron la necesidad de lograr que la seguridad del agua sea un imperativo mundial, y le han solicitado a Raj Shah, administrador de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y a mí que dirijamos nuestros esfuerzos.

Estados Unidos está haciendo todos los esfuerzos posibles para ofrecer asistencia a la gran cantidad de organizaciones, gobiernos y agencias internacionales que participan en abordar los diversos, complejos y urgentes desafíos asociados con la seguridad del agua, muchos de los cuales se explican en este libro. A medida que el agua se vaya haciendo cada vez más escasa, nuestro éxito dependerá de nuestro diálogo, disciplina y cooperación recíprocos.

Este libro demuestra el compromiso continuo de Estados Unidos en relación con esta cuestión y nuestra incansable búsqueda de soluciones eficaces. En sus capítulos, vemos relatos de primera mano sobre el amplio impacto que el agua dulce tiene en la población del planeta. Los artículos se ocupan de la salud mundial y de la seguridad alimentaria, pero también destacan la dimensión personal y humana con conmovedoras historias relacionadas con el agua como aquella de Hadiza Ali, una madre de la región de Zinder en Níger que no tiene acceso a una fuente limpia de agua potable.

El resultado es una ilustración de la profundidad de los desafíos que todos enfrentamos y los muchos obstáculos que se encuentran al confrontar situaciones de gestión ineficaz de los recursos hídricos.

Sin embargo, el libro también ofrece esperanza para un futuro con agua segura. Así como un guijarro arrojado en un estanque crea enormes ondas, pequeñas modificaciones en la política, la infraestructura y el comportamiento pueden tener un formidable impacto.

Me gustaría agradecer a la gran cantidad de académicos y profesionales del agua que dedicaron su tiempo y conocimiento a la realización de este libro. Estoy convencida de que a través de la lectura de estas páginas, experimentarán la misma sensación de esperanza: Juntos podemos lograr un mundo en el que no se libren guerras por el agua, en el que el agua limpia no sea un lujo sino lo normal, y los patios de juego sean escenarios de recuerdos felices.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [María Otero](#), [crecimiento económico](#), [estabilidad política](#), [seguridad del agua](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)

Cuando se seca el pozo de agua...

07 mayo 2013



La escasez de agua requiere soluciones drásticas

Por Steven Solomon

“La rana no se bebe el estanque en el que vive”. - *Proverbio amerindio*

“No se aprecia el valor del agua hasta que se seca el pozo”, observó Benjamin Franklin, uno de los padres fundadores de Estados Unidos, hace más de dos siglos, mucho antes de que nadie imaginara la necesidad de mantener los ecosistemas de agua o de que el agua dulce pudiera volverse escasa en todo

el planeta. Actualmente, por primera vez en la historia de la humanidad, el “pozo mundial” está comenzando a secarse, y todos estamos a punto de aprender una dolorosa lección de lo que sucede cuando las sociedades se quedan sin el recurso más indispensable de la historia.

Así como el petróleo transformó el orden mundial y la historia del siglo XX, una crisis mundial debida a la escasez de agua dulce está comenzando a rediseñar la geopolítica, la economía, el medioambiente, la seguridad nacional, las condiciones de vida cotidianas y el destino de la civilización humana en el siglo XXI. Incluso más, ya que el agua, a diferencia del petróleo, es irremplazable. No podemos beber petróleo ni cultivar alimentos con él.

Lo que sucede, esencialmente, es que bajo la coacción de la insaciable demanda de nuestra sociedad mundial moderna, que usa el agua dulce a una velocidad *dos veces mayor* que el ritmo de crecimiento de la población, nos estamos quedando sin el suministro sostenible y accesible requerido para satisfacer las necesidades de agua para alimentos, energía, manufactura y uso doméstico de nuestra actual población de 6.900 millones de personas, y mucho menos de lo que necesitaremos, de seguir las tendencias y prácticas actuales, para los 9.000 millones de personas que habitaremos el planeta en el año 2050. La crisis se ve aun más exacerbada por la gran cantidad de ineficiencias y gastos que caracteriza la gestión de agua en casi todas partes del mundo.

La creciente escasez de agua presenta a la humanidad un temible doble desafío: una parte ambiental y la otra política. Debido a la desigual distribución mundial de los recursos de agua dulce y las presiones poblacionales, un alarmante barranco se ensancha cada vez más en la sociedad mundial entre los que tienen agua y los que no la tienen, internacionalmente entre los estados, pero también dentro de los países entre grupos de interés, sectores y clases económicas que desde hace mucho tiempo compiten por el acceso equitativo a los recursos hídricos.

El agua y la evolución de las civilizaciones

La gestión de los recursos hídricos ha sido siempre un eje fundamental de poder, prosperidad y logro para el ser humano. Durante siglos, las sociedades han luchado desde el punto de vista político, militar, económico y tecnológico para controlar la riqueza hídrica del mundo. Nos hemos empeñado en erigir ciudades donde hay agua, la utilizamos para transportar productos por sus cauces, para aprovechar su latente energía de diversas maneras, como aportación vital para la agricultura, la industria y el bienestar doméstico, y para extraer incluso más agua de la naturaleza al tiempo que se construyen protecciones contra sus manifestaciones destructivas, como las inundaciones y las

sequías.

Invariablymente, las obras hidráulicas épicas han estado asociadas con puntos de inflexión de la civilización y el apogeo y la decadencia de grandes estados. La revolución agraria que dio lugar a la civilización hace aproximadamente 5.000 años se constituyó gracias al dominio del riego a gran escala en las llanuras inundables semiáridas de los ríos de Egipto, Mesopotamia y el valle del Indo. La antigua Roma desarrolló la civilización urbana floreciente de un millón de residentes en el corazón de su imperio sobre el caudal de abundante y saludable agua dulce aportada por su fantástica red de 11 acueductos.

El evento de despegue y arteria vital de la edad de oro medieval de China fue la finalización de su gran canal de 1.770 kilómetros, que une los recursos de las tierras húmedas para cultivo de arroz del río Yangtze meridional con las tierras septentrionales fértiles, secas, ricas en recursos y difíciles de defender del río Amarillo. El brillante apogeo del Islam tuvo lugar gracias a la riqueza generada por el comercio a larga distancia llevado a cabo a través de sus desiertos secos y alguna vez impenetrables, de un oasis al siguiente, en largas caravanas de camellos que almacenaban el agua en forma eficiente.

Pesados arados, energía generada por rueda hidráulica y finalmente la navegación en mar abierto fueron las rutas iniciales occidentales hacia el liderazgo mundial. La invención más influyente de la Revolución Industrial hace un cuarto de milenio fue el mejor motor a vapor de James Watt. Las transformaciones demográficas fomentadas por las revoluciones sanitaria y de salud pública que tuvieron lugar a finales del siglo XIX surgieron de los esfuerzos para proteger los conglomerados urbanos cada vez más densos de la gran cantidad de enfermedades transmitidas a través del agua.

De modo semejante, el desarrollo de Estados Unidos fue fomentado mediante el dominio y la combinación de tres entornos hidrológicos diversos:

- Su mitad oriental templada, rica en agricultura de secano, pequeños ríos para transporte y energía hidráulica industrial, y catalíticamente unificada por el innovador canal Erie.
- La vinculación y dominación naval de sus dos fronteras oceánicas con la construcción del épico canal de Panamá.
- El innovador triunfo sobre su árido lejano oeste con la irrigación, la energía hidráulica y el control de las inundaciones proporcionado por las gigantescas presas multifuncionales iniciadas por la presa Hoover construida en la época de la Gran Depresión.

La difusión mundial de represas gigantescas, a su vez, fue una de las fuerzas impulsoras clave de la época que definió la revolución verde, la cual alimentó la cuadruplicación sin precedentes de la población mundial del siglo XX y el surgimiento de la economía globalizada de la actualidad.

Cada época se ha conformado en relación con su respuesta a los grandes desafíos del agua en su tiempo. Y lo mismo sucede en la actualidad. Para apreciar la importancia del agua en la sociedad moderna, es importante basta solo darse cuenta de lo que necesitamos para sostener nuestros estándares de vida: Una persona consumidora típica de carne, bien alimentada, por ejemplo, consume más de 3,7 toneladas, o 3.800 litros de agua al día si contamos el agua destinada al cultivo de los alimentos que consume. Una sola porción de hamburguesa proveniente de ganado alimentado con grano solamente representa el 60 por ciento de ese total.

Una simple camiseta de algodón requiere de 2.850 litros, o 2,7 toneladas de agua, para el cultivo del algodón que se usará en su fabricación. Desde sombreros a zapatos de cuero, un estadounidense de clase media promedio usa prendas que requieren aproximadamente 23 toneladas de agua para su producción. La fabricación de productos químicos, acero, alimentos procesados y recursos mineros también son operaciones que requieren grandes cantidades de agua para sus procesos. La producción de un solo chip semiconductor de computadora requiere no menos de 7.600 litros de agua ultrapurificada, es decir 7,7 toneladas, mientras que la fabricación de un automóvil requiere casi 151.000 litros, o 155 toneladas de agua. En los países industrializados, los volúmenes más grandes de agua se usan no para la agricultura sino para la energía, más de dos quintos de todo el uso de agua de Estados Unidos está destinado a la producción de energía, principalmente para el enfriamiento de las plantas de energía termoeléctrica.

El bombeo, transporte y tratamiento de esas enormes cantidades de agua, que, a aproximadamente 1 kilogramo por litro, pesa un 20 por ciento más que el petróleo, es uno de los grandes desafíos de la ingeniería y del sector energético que enfrentan las sociedades avanzadas. En contraste, en las regiones más pobres del mundo, donde hay pocos sistemas de cañerías y bombas, la carga del

suministro de agua se vuelve cada día más abrumadora por el agobiante trabajo humano. En las áreas rurales de Kenia, donde ayudé a conectar 2 millas de cañerías de agua para una aldea sin abastecimiento de agua en el año 2004, las mujeres y los niños pasan habitualmente tres horas al día caminando para buscar agua para sus mínimas necesidades domésticas de agua limpia, aproximadamente tres descargas de inodoro por persona, pero aún así sumando un total de cerca de 91 kilogramos para una familia de cinco integrantes. La evidente pérdida de tiempo de trabajo y estudio productivos es una ilustración desgarradora, si es que se necesita alguna, de lo indispensable que es el agua incluso para el desarrollo económico más elemental.

El desafío mundial del agua

Hacer frente a la creciente crisis mundial actual de escasez de agua exige soluciones tanto ambientales como políticas. Al extraer más agua del medioambiente de la que se recupera a través del ciclo de agua natural, y debido a la contaminación de los recursos existentes, la humanidad está degradando los ecosistemas de agua dulce a un nivel sin precedentes. Como consecuencia, por primera vez desde los albores de la civilización, debemos asignar conscientemente suficiente agua para mantener la salud de los ecosistemas que son el manantial para todos los usos económicos y humanos vitales en la sociedad. Esto fue advertido por la primera auditoría ambiental integral de la salud ambiental del planeta, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, en el año 2005.

Tanta agua se extrae de más de 70 ríos principales, incluido el Nilo, el Indo, el Amarillo, el Éufrates y el Colorado, que sus caudales ya no llegan a los otrora fértiles deltas y los mares. La mitad de los humedales del mundo se han extinguido. La contaminación agroquímica e industrial está devastando la vida de los peces, contaminando suministros de agua para beber e ingresando en la cadena alimentaria humana. Los glaciares de montaña del Himalaya y de los Andes se están derritiendo a una velocidad nunca antes vista en la historia, lo cual produce la sequía de las fuentes de ríos majestuosos y amenaza la estabilidad de las naciones que dependen de sus aguas. A medida que la crisis medioambiental empeora, los peligros políticos se vuelven más explosivos.

Se prevé que el río Indo, línea vital de agua para el riego limitado en Pakistán, perderá el 30 por ciento de su caudal crucial de estación de sequía a medida que el glaciar proveniente del Himalaya se derrita, al igual que la población de Pakistán aumentará implacablemente en aproximadamente un tercio en la siguiente generación. Corriente arriba, la India ha comenzado enérgicamente a levantar presas en los afluentes en la región calurosamente disputada de Cachemira, en busca de más energía eléctrica, elevando las tensiones bilaterales en función del dificultoso tratado de uso compartido de los ríos de los países. Para compensar la carencia de agua dulce, los agricultores que utilizan sistemas de riego en India, Pakistán, China septentrional, el valle central de California y otros lugares están extrayendo aguas subterráneas profundas más allá de lo que de manera natural se repone para mantener su producción de cultivos. Los cultivos dependientes del drenaje de aguas subterráneas constituyen "burbujas de alimentos" no sostenibles que están ahora comenzando a estallar a medida que un número cada vez mayor de bombas extraen agua de los lechos de los acuíferos.

La escasez de agua dulce es una razón clave por la que se prevé que 3.500 millones de personas vivirán en países que no podrán alimentar a su propia población para el año 2025, según concluyó la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Dependerán cada vez más de granos importados y mercados internacionales estables. La capacidad de India, Pakistán y China para satisfacer sus inminentes desafíos nacionales de seguridad alimentaria afectará fuertemente a la disponibilidad total de alimentos y la volatilidad de los precios desde África hasta el sur de Asia, incluido Oriente Medio que ya es altamente dependiente de las importaciones y está políticamente convulsionado. Las crisis humanitarias y sanitarias probablemente procederán de los 2.600 millones de personas sin saneamiento adecuado y el mil millón de personas que no cuentan con agua dulce segura y accesible.

La crisis del agua está inseparablemente vinculada al cambio climático, que produce estragos a causa de la mayor variabilidad y extremismo de sucesos relacionados con el agua tales como sequías, inundaciones, corrimientos de tierra y lodo, elevación de los niveles del mar y derretimiento de glaciares que superan las infraestructuras hídricas construidas para patrones climáticos tradicionales. Como resultado, algunos prevén que en el plazo de una década es posible que haya 150 millones de refugiados ambientales vagando dentro y fuera de las fronteras en busca de medios de vida y hogares.

Debido a que la producción de energía requiere también grandes cantidades de agua, los países con escasez de agua se ven obligados a satisfacer sus necesidades de energía futuras. La capacidad de China para mantener su rápido crecimiento económico depende parcialmente de si puede superar los desafíos de la escasez de agua. Con solo un quinto de la cantidad de agua por persona en

comparación con Estados Unidos, ha debido suspender la actividad de muchas fábricas y abandonar proyectos energéticos importantes, y enfrenta una contaminación del agua tan grave que sus aguas con frecuencia no se pueden usar para la agricultura.

Compartir la riqueza hídrica

Uno de los grandes desafíos diplomáticos de la nueva era de escasez de agua dulce consiste en saber si los países podrán compartir amigablemente las 263 cuencas de ríos, sistemas de aguas subterráneas e incontables glaciares de montaña que cruzan las fronteras internacionales. El esfuerzo de reconstrucción estatal de Iraq, por ejemplo, se ve seriamente perjudicado por la escasez de energía eléctrica y agua de riego debido a la disminución de los caudales del Éufrates, cuyas aguas se extraen corriente arriba por Turquía y Siria. En total, los proyectos hídricos de los tres países se basan en la extracción de 1,5 veces el caudal completo del Éufrates, algo que resultaría materialmente imposible. El país ribereño superior, Turquía, está en la posición geopolítica dominante ideal para decidir cuánto dejar para sus vecinos. Una dinámica similar se está desarrollando en el sur de Asia, donde el dominio de China de la meseta del Tíbet le da el control final sobre los grifos de origen de la mayoría de los grandes ríos de la región, de los cuales dependen 2.000 millones de personas.

A lo largo de la historia, la energía ha migrado corriente arriba a medida que los estados han ganado mayores capacidades tecnológicas para manejar los caudales de agua. Dicha situación está comenzando a producirse en el Nilo. Durante milenios, la zona de Egipto situada corriente abajo consumía la parte principal del río, aunque el 85 por ciento de sus aguas se originaban en la empobrecida Etiopía, que hasta tiempos recientes a duras penas obtenía algo para su propio desarrollo. Durante la última década, los estados de la cuenca del Nilo han trabajado para negociar un acuerdo de desarrollo cooperativo del río y uso compartido del agua en una región que es extremadamente pobre, joven y con una previsión de un aumento de la población del 50 por ciento a quinientos millones para el año 2025.

El exsecretario general de las Naciones Unidas, Boutros Boutros-Ghali, predijo fenomenalmente hace un cuarto de siglo que las "guerras del siglo XXI se librarán para ganar el control del agua". Si bien las naciones hasta ahora han encontrado más razones para cooperar que para enfrentarse en guerra por el agua, las presiones aumentan rápidamente con el incremento de la población, los niveles absolutamente escasos de agua y los ajustes acelerados que conlleva el cambio climático. Los estados que padecen escasez de agua y que no pueden producir suficiente cantidad de alimentos, energía y productos se encuentran más propensos al fracaso. Los países que fracasan se convierten en terreno fértil para inestabilidades regionales, guerras, genocidios, terrorismo internacional, piratería, enfermedades epidémicas, hambrunas, migraciones masivas y otras tragedias cuyas consecuencias repercuten a través de fronteras.

Elegir a nivel mundial

La historia enseña que se avecina una difícil adaptación, como siempre ha sucedido cada vez que los niveles de población y los recursos clave se han desequilibrado de modo insostenible. Las cuestiones principales son la gravedad y el peso de compartir las cargas de la adaptación, y qué sociedades lograrán adaptarse con mayor agilidad y emergerán como líderes mundiales, y qué sociedades no lo lograrán y entrarán en decadencia.

Tenemos dos opciones básicas:

- Estimular la productividad y la sostenibilidad medioambiental de los recursos de agua existentes por medio de cambios políticos difíciles que mejoren la organización, la tecnología y la eficacia de asignación de los mismos.
- Intentar ganar tiempo mediante la extracción de agua subterránea o la construcción de cañerías de extensa longitud que transfieran agua entre regiones con excedentes temporales a aquellas con escasez actual, con la esperanza de que surja una nueva tecnología, como ocurrió con las gigantescas represas del siglo XX, para salvar la situación.

Si bien ha habido algunos desarrollos prometedores dirigidos a mejorar, ser más eficientes y sostenibles, hasta ahora las sociedades principalmente han seguido el camino de la menor resistencia política y han intentado ganar tiempo. Sin embargo, las tecnologías salvadoras, como la desalinización y los cultivos genéticamente modificados que utilizan poca agua, que son las mencionadas con mayor frecuencia, probablemente no llegarán a tiempo y en escala suficiente como para cubrir la creciente insuficiencia mundial.

La eficacia con la que los países del mundo que cuentan con agua gestionarán sus recursos hídricos cada vez más preciados, también desempeñará una función fundamental en la configuración de los resultados mundiales. Con una gran ventaja competitiva por ser una de los países más ricos en recursos hídricos, y económicamente poderoso del mundo, Estados Unidos, en particular, tiene una excelente oportunidad. Puede simultáneamente hacer crecer su economía, ampliar su influencia internacional y ayudar a evitar las peores consecuencias para quienes carecen del agua en el planeta, tomando la iniciativa para mejorar la producción de alimentos y productos que necesitan grandes cantidades de agua para su elaboración, los modelos viables de gestión de recursos hídricos y la asistencia internacional multifacética requerida por un mundo cada vez más sediento. Pero para hacerlo de forma eficiente se requiere la transformación de su economía hídrica doméstica: Actualmente devaluada, administrada de forma arcaica y con frecuencia asignada de manera ineficaz, el agua debe tratarse como un bien económico preciado que fluye hacia sus usos más productivos y sostenibles para los ecosistemas.

En el ámbito internacional, en marzo de 2010, la administración Obama dio el primer paso al anunciar un enfoque de cinco corrientes que incluye la crisis de agua dulce mundial entre los principales desafíos diplomáticos y de seguridad nacional de Estados Unidos. La Secretaria de Estado, Hillary Clinton, destacó tanto los riesgos como las oportunidades inherentes a la importancia generalizada del agua para la sociedad: "El agua representa una de las grandes oportunidades diplomáticas y de desarrollo de nuestro tiempo. No todos los días se encuentra una cuestión en la que el desarrollo y la diplomacia eficaces permitan salvar millones de vidas, paliar el hambre, facultar a la mujer, hacer avanzar nuestros intereses de seguridad nacional, proteger el medioambiente y demostrar a miles de millones de personas que a Estados Unidos le interesa, le importan ustedes y su bienestar. El agua es esa cuestión."

Existe incluso otro atributo especial del agua que debe advertir cualquier comprensión profunda de la importancia de la escasez de agua dulce: la intrincada afinidad entre el agua y nuestra humanidad esencial no simplemente para la vida humana sino para una vida humada digna. Desde presas de barro construidas a mano y bombas manuales a pedal para extraer agua en zonas rurales de África a colosales represas y bombas mecánicas potentes para movilizar agua en las democracias industriales, la historia del agua es, en todas partes, una historia desigualmente estratificada, con métodos antiguos, medievales y modernos que coexisten simultáneamente, impartiendo enormes, y fácilmente pasadas por alto, ventajas para los que tienen acceso cómodo al agua y desventajas aniquiladoras, comenzando por las vidas y el capital humano discapacitado a causa de la desnutrición, la mala salud y el sacrificio de la educación a cambio de la búsqueda diaria de agua, para los que no la tienen. La necesidad de agua derrota cualquier principio, vínculo social e ideología. Es literalmente indispensable. Con la extrema escasez de agua que se manifiesta como una causa principal de gran parte de la pobreza, las enfermedades, las crisis humanitarias, el fracaso de los estados y los conflictos, si existiera un derecho humano significativo para algo material, seguramente debería ser el acceso a recursos mínimos de agua dulce limpia.

La forma en que cada miembro de la comunidad mundial actúa en respuesta a la crisis mundial del agua dulce es, en última instancia, un juicio sobre nuestra propia humanidad, y el destino final de la civilización humana. Después de todo, como la ciencia, la costumbre y nuestra propia institución enseñan, somos agua.

Steven Solomon es autor de Water: Struggle of Wealth, Power, and Civilization (El agua: La lucha por la riqueza, el poder y la civilización), HarperCollins 2010, y también escribe en <http://thewaterblog.wordpress.com>.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Steven Solomon](#), [escasez de agua](#), [agricultura](#), [salud](#), [cambio climático](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)



PUBLICACIONES

[XML](#)
[Correo electrónico](#)
[Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#) [Français](#)
Un litro = una caloría

07 mayo 2013



El Acueducto de Los Angeles saca el agua del río Owens. El acueducto, de más de 300 kilómetros, ha secado el agua de los valles cercanos.

Un vínculo esencial que equivale a la escasez del agua

Por Frank Rijsberman

“El agua fluye hacia arriba, hacia el dinero”. - *Marc Reisner ~ autor estadounidense ~ Cadillac Desert, 1986*

Para producir una caloría de alimento, se necesita un litro de agua o al menos varios miles de litros de agua para cada persona todos los días. La cantidad de agua necesaria para obtener el alimento que consumimos es aproximadamente 70 veces mayor de la cantidad de agua que necesitamos para beber, bañarnos y lavar. En los próximos 40 años, se prevé que la demanda mundial de alimentos se duplique y ello

supone que la cantidad de agua usada para alcanzar la seguridad alimentaria global también deberá duplicarse.

Ya en la actualidad, un tercio de la población mundial se ve afectada por la escasez del agua. Se espera que el cambio climático empeore esta situación al aumentar la frecuencia y la gravedad de las inundaciones y las sequías.

En breve, esto retrata la sombría realidad del agua y de la seguridad alimentaria. Esto ha conducido a la predicción de guerras futuras por el agua y que el agua será el petróleo azul del siglo XXI.

¿Cuáles son los desafíos en cuanto al agua y a los alimentos que enfrenta el mundo? ¿Por qué se comprenden tan poco? ¿Cómo hemos llegado a esta situación tan extrema? ¿Existen soluciones para aliviar la crisis mundial del agua? Estas son las preguntas que abordará este artículo.

Hidrocivilizaciones

En algunas partes del mundo, por ejemplo, Europa occidental y el medio oeste de Estados Unidos, es posible realizar cultivos de alto rendimiento únicamente con la humedad que proporcionan las lluvias. No obstante, muchas otras zonas, como por ejemplo Oriente Medio, el norte de África y gran parte de California, el clima es demasiado seco o bien las lluvias se producen solo en forma de algunas tormentas copiosas todos los años, como los monzones en Asia. Todas las civilizaciones que han prosperado ante estas condiciones dependieron en gran medida de su capacidad para gestionar los recursos hídricos para la agricultura. La irrigación en las riberas del río Nilo fue la fuente de riqueza del antiguo Egipto. Los acueductos romanos y los túneles subterráneos de agua fueron obras maestras de ingeniería generalizadas, algunas de las cuales han sobrevivido en la actualidad. Famosos reyes y marajás del sur de India y Sri Lanka son recordados tanto o más por sus hazañas en la construcción de presas que por sus proezas en el campo de batalla. Durante milenios, la seguridad alimentaria estuvo estrechamente vinculada con la gestión de recursos hídricos, pero la velocidad con la que se ha desarrollado la evolución de recursos hídricos en la historia reciente no tiene precedentes.

Durante el siglo XX, la población del mundo se triplicó, pero la cantidad total de agua extraída de ríos y acuíferos subterráneos para el consumo humano se incrementó seis veces. Para mediados del

siglo pasado, la cantidad total de presas de envergadura, definidas como las represas que tienen más de 15 metros de altura, alcanzó las 9.000, tres cuartos de las cuales se encontraban en países industrializados. En la actualidad, en el mundo existen aproximadamente 49.000 presas de envergadura, dos tercios en países en desarrollo, en especial en Asia. Al mismo tiempo, el desarrollo de pequeñas y asequibles bombas de agua eléctricas o diésel produjo un crecimiento repentino en el desarrollo del agua subterránea. Tan solo en India, se realizaron más de 20 millones de perforaciones, donde se colocaron bombas, principalmente para el riego. A finales del siglo XX, la producción mundial de alimentos era abundante para alimentar a la población mundial (si tan solo los pobres pudieran costearlos) y los precios de los alimentos estuvieron a niveles bajos nunca antes vistos, en gran medida gracias a una inversión mundial masiva en el desarrollo de recursos hídricos para la seguridad alimentaria, la energía hidroeléctrica y el control de las inundaciones.

La revolución verde

En la década de 1960 y 1970, las poblaciones en rápido crecimiento del hemisferio sur y las terribles hambrunas del subcontinente indio y del África subsahariana produjeron temores generalizados de que la Tierra no pudiera sustentar a los 6.000 millones de habitantes que se proyectaban en ese momento. Las fundaciones Ford y Rockefeller tomaron la iniciativa para tomar medidas internacionales de importancia para fomentar la producción internacional de alimentos. En conjunto estas medidas se llegaron a conocer como la "Revolución verde". El elemento más conocido de esta revolución fueron las variedades de cultivos de alimentos optimizadas como el arroz, trigo y maíz. Este esfuerzo también fue la razón del único Premio Nobel de la Paz otorgado a un científico agrícola, Norman Borlaug, en 1970, por su desarrollo de las variedades de trigo semienano, de alto rendimiento, resistentes a las enfermedades y "eliminadoras de hambruna".

Este impulso de la producción agrícola exigía fertilizantes y riego. Se suponía que poner a disposición agua a bajo precio para los agricultores era parte de la infraestructura central, junto con las carreteras, por ejemplo, necesarias para fomentar el desarrollo y lograr la seguridad alimentaria. Con el apoyo del Banco Mundial y de muchos donantes bilaterales como la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, gobiernos de toda Asia y, en cierta medida, de África, siguieron los pasos de los programas masivos de construcción de presas y canales de irrigación en lugares como el oeste de Estados Unidos y la cuenca Murray-Darling de Australia. Los agricultores invirtieron de manera simultánea en pozos y bombas para la extracción del agua subterránea. Para inicios del siglo XXI, el 17 por ciento de la tierra agrícola recibía riego y producía aproximadamente el 40 por ciento de los alimentos del mundo. Países como Tailandia, India, Vietnam y México se volvieron exportadores de alimentos, a pesar de sus aumentos de población.

El valor del agua

Las medidas para el desarrollo de los recursos hídricos históricamente se centraron en desviar el agua de ríos y acuíferos para su uso en la agricultura, las ciudades o la industria. Humedales de gran tamaño como las marismas de Florida se consideraban terrenos estériles y una fuente de enfermedades como la malaria. Suponiendo que el agua tuviese un valor nulo en la naturaleza, todo valor producido a través del riego se consideraba una contribución a la sociedad. La política dominante en todo el mundo consistía en que los gobiernos asumieran el costo de la inversión en infraestructura hídrica y proporcionaran el agua de riego resultante a los agricultores sin cargo alguno, o por precios situados por debajo del costo de funcionamiento y mantenimiento.

Esta política suscitó consecuencias imprevistas. Los agricultores que recibían agua gratuita o casi gratuita no tenían motivos para usarla con inteligencia ni para invertir en tecnología para la conservación del agua. Otra consecuencia fue que las burocracias gubernamentales masivas creadas para proporcionar el agua a agricultores dependían para su existencia de los presupuestos gubernamentales en lugar de ingresos provenientes de los agricultores. Los burócratas no tenían incentivos para ser responsables ante los agricultores ni para proporcionar servicio de alta calidad. En muchos lugares, los funcionarios encargados de la irrigación desarrollaron métodos ingeniosos para obtener de manera informal ingresos personales, a partir de sobornos en contratos de construcción o mantenimiento para brindar acceso seguro y privilegiado a los agricultores que estuvieran dispuestos a pudieran pagar el costo extraordinario. Los terratenientes más pudientes y los funcionarios encargados de la irrigación tenían motivos para ocultar, proteger y perpetuar estos acuerdos informales. No obstante, los agricultores pobres obtenían menos de lo que equitativamente les correspondía y la sociedad en su totalidad pagaba el precio de un sistema con un rendimiento insuficiente. El agua usada generaba un valor mucho menor que el que hubiera podido.

Con el tiempo, las sociedades poco a poco reconocieron que el agua "sin desarrollar" no tiene gran valor. Un río y los humedales, los deltas y los manglares costeros que dependen de esta sustentan una variedad de funciones vitales:

- La industria pesquera.
- Usos de terrenos inundables en agricultura de recesión, pastoreo y forestación de terrenos inundables.
- Protección ante inundaciones.
- Transporte de nutrientes a los terrenos inundables.
- Mantenimiento de deltas y franjas costeras que se erosionan sin sedimento.

En síntesis, los humedales y las zonas costeras ahora se valoran por los servicios que prestan al ecosistema.

La lección es que todo agua tiene un propósito y un valor. Algunos proyectos de irrigación generaron menos valor para la sociedad que los ecosistemas que reemplazaron.

Proceso de agotamiento

El antiguo enfoque respecto del desarrollo de recursos hídricos ha llegado a su límite. Los aumentos de población que se proyectan requieren una producción adicional de alimentos, aún cuando la riqueza en crecimiento de países tales como China e India aumenta el consumo per cápita de alimentos. En conjunto, las tendencias sugieren que la demanda de alimentos en el mundo se duplicará entre la actualidad y el año 2050. Para poder operar como en la actualidad entonces se tendrá que duplicar la cantidad de agua usada también en la agricultura. En teoría, esto se podría lograr aumentando la tierra que se cultiva, pero sencillamente no existe la cantidad suficiente. Otra estrategia podría consistir en obtener más agua de la naturaleza, pero los ríos más fáciles de aprovechar y los mejores lugares para hacer presas ya se encuentran en uso. De hecho, existen muchas señales de que ya se ha usado demasiado:

- Ríos una vez imponentes como el Amarillo, el Colorado o el Jordán, ya no llegan al mar durante períodos vitales.
- El Mar Aral se secó y ahora no es más que la sombra de lo que una vez fue, para transformarse en uno de los peores desastres medioambientales del mundo.
- Los niveles de agua subterránea en muchas partes de Asia, como el estado indio de Gujarat, han descendido por debajo de los 150 metros en un período de 25 a 30 años. Miles de pozos y aldeas enteras han sido abandonados, el acuífero se extrajo y agotó en tan solo una generación.
- Una sequía prolongada durante varios años en Australia recientemente devastó la agricultura de riego y produjo una de las alzas en los precios internacionales del trigo más altas de los últimos diez años.
- Los tribunales de California limitaron la desviación del agua para riego del norte de California y ciudades en la parte sur del estado para proteger especies en peligro de extinción en el delta del río San Joaquín-Sacramento, lo que produjo una crisis para la agricultura de irrigación en uno de los sistemas agrícolas más productivos del mundo.
- El Nilo, en Egipto, granero desde el tiempo de los faraones, ya no tiene suficiente agua para brindar más de la mitad del alimento necesario para el país. El resto se debe importar.

La única opción realista consiste en aumentar la productividad del agua que ya se encuentra en uso, y producir mayor rendimiento de cultivo por cada gota para obtener alimentos, puestos de trabajo, salud y proteger el medioambiente. Esto es un desafío importante, en especial cuando los precios subsidiados del agua no brindan incentivos para aumentar la productividad, pero se puede lograr.

Cambio climático

Al igual que la seguridad alimentaria depende del acceso al alimento más que de la producción total de alimentos exclusivamente, la vulnerabilidad ante el cambio climático depende de la capacidad para adaptarse más que solamente del riesgo climático. Con respecto al agua, la clave tanto para lograr la seguridad alimentaria como para administrar el riesgo climático consiste en la capacidad de administrar la variación diaria e interanual de lluvias (en el caso de la agricultura sustentada por

lluvias) y la escorrentía de los ríos (en el caso de la agricultura de irrigación).

La variabilidad diaria de las lluvias es el factor de riesgo más importante para la mayoría de las formas de agricultura. Los cambios en los patrones de lluvias (tanto en el espacio como en el tiempo) serán entonces el aspecto más importante del cambio climático en cuanto a la seguridad alimentaria. Muchas opciones de adaptación son variaciones del control existente de los riesgos climáticos, en particular de los sistemas de riego. Los sistemas de irrigación ofrecen la capacidad para administrar el agua y, en consecuencia, aumentar la resistencia frente al cambio climático. Por otra parte, las cuencas de los ríos que ya se están "agotando" tienen una alta vulnerabilidad climática.

Los pobres pagan el precio

El mundo produce suficiente cantidad de alimento como para alimentar a todos, aproximadamente el 17 por ciento más de las 2.700 calorías recomendadas por persona al día. Y aún así, los cálculos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indican que una gran parte de la población del mundo sufre de hambre. La cifra más reciente afirma que la cantidad de personas desnutridas es de 925 millones, el 13 por ciento de la población total de la Tierra, y ello constituye un aumento a partir de los 824 millones de 1990. La pobreza es la causa principal del hambre. Las personas hambrientas no tienen suficiente tierra para cultivar su propio alimento o no tienen suficientes ingresos para comprarlos. Eso supone que simplemente producir más alimentos probablemente no reduzca la cantidad de personas hambrientas, a menos que se haga de modo que proporcione trabajos e ingresos para quienes pasan hambre.

La forma de sortear la crisis

¿Podemos aumentar la productividad del agua lo suficiente como para duplicar la producción de alimentos para el año 2050? ¿Podemos hacerlo de un modo que reduzca la cantidad de personas desnutridas y mantenga o mejore los servicios del ecosistema? Lo bueno es que la productividad del agua actualmente es baja en muchos lugares, lo que significa que hay posibilidad de realizar mejoras. El valor del agua en el riego puede oscilar desde 1 a 2 centavos de dólar estadounidense por metro cúbico cuando se usa para producir granos, de 5 a 10 centavos en el caso de los cultivos comerciales como la caña de azúcar y de hasta 50 centavos en el caso de las frutas y las verduras. Sin embargo, esta cifra no depende únicamente del cultivo, sino también de la ubicación, las prácticas agrícolas y las técnicas de conservación del agua. Si bien algunos agricultores necesitan entre 1 y 2 metros cúbicos de agua para producir un kilogramo de grano, otros lo logran con menos de la mitad de un metro cúbico. Por lo tanto, existe un potencial considerable de que los agricultores produzcan un mayor rendimiento de cultivo por gota. No obstante, esto no se logrará con facilidad. Es un problema que muchos han intentado resolver pero pocos lo han logrado.

Ya no hay disponibles soluciones mágicas como las variedades de alto rendimiento que incrementaron el rendimiento de los cultivos un 50 por ciento en tan solo cinco años en India y Pakistán en la década de 1970. Algunas soluciones no son costosas, pero requieren cambios institucionales a gran escala tanto en lo relativo a la gestión de recursos hídricos como a la responsabilidad de los usuarios. Ambas son difíciles de lograr. Algunas soluciones pueden encontrarse en avances tecnológicos, por ejemplo, los sistemas de irrigación por goteo desarrollados en Israel pueden duplicar la productividad del agua, pero adoptar nuevas tecnologías a menudo requiere inversiones de capital que superan los medios de la mayoría de los pequeños agricultores.

Administrar el agua para lograr seguridad alimentaria para todos y un medio ambiente sano requerirá enormes esfuerzos. Los gobiernos en todo el mundo deberán reducir progresivamente los subsidios, reconocer los valores medioambientales y detener las prácticas abusivas en las que aquellos con medios superan a sus vecinos en la competencia mediante pozos cada vez más profundos. La adaptación al cambio climático se tornará una prioridad en todas partes. Los países industrializados harán hincapié en lo siguiente:

- Reducir la propagación de sustancias químicas complejas como pesticidas, fármacos y medicamentos.
- Revitalizar ecosistemas debilitados, por ejemplo, mediante el desmantelamiento de represas.
- Permitir que el agua ascienda al uso de mayor valor.

En los países en desarrollo, la seguridad alimentaria de todos exige centrarse en oportunidades para los pobres. Las iniciativas que ayuden a los necesitados a cultivar alimento y generar ingresos serán de especial utilidad. Estas pueden suponer irrigación por goteo de bajo costo, recolección de agua de lluvia o proyectos de uso múltiple del agua que proporcionen a las viviendas agua para beber y

bañarse, regar los patios traseros, cuidar el ganado o sustentar industrias artesanales.

En resumen, si bien en el siglo XX la seguridad alimentaria se logró aumentando rápidamente la cantidad de agua extraída de la naturaleza, el desafío para quienes administran el agua en la actualidad consiste en duplicar la productividad del agua ya usada en los próximos 40 años.

Frank Rijsberman, antiguo gerente de programas para el medioambiente y la salud en Google.org, una fundación filantrópica fundada por Google Inc., es actualmente el director del programa de Agua, Sanidad e Higiene de la Fundación Bill y Melinda Gates. Fue director del Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos en Sri Lanka.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [escasez del agua](#), [seguridad alimentaria](#), [gestión de recursos hídricos](#), [humedales](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#) [Français](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [Español](#) | [English](#) | [中文](#) | [Français](#)

El agua y el cambio climático

07 mayo 2013



En el siglo XX el nivel del mar subió cerca de 20 centímetros. Para finales de este siglo, noventa y cuatro millones de habitantes en Asia podrían ver sus casas inundadas.

Se advierten los primeros efectos

Por Mike Muller

“El clima es lo que se espera, el tiempo es lo que se recibe”,
Robert A. Heinlein, escritor estadounidense, 1907–1988

El cambio climático tiene a la gente bufando o despertándose en un sudor frío. Los gobiernos del mundo aceptan ahora que el cambio climático plantea un peligro grave y a largo plazo para la salud económica y social de sus países. Pero, ¿quién causó el problema? ¿Quién debería abordarlo? ¿Cómo? ¿Quién debería pagar por las medidas necesarias para limitar el cambio climático y ayudar a la gente a adaptarse a su impacto?

De la polémica al consenso

Hubo un tema en el que casi todos los participantes en la cumbre climática del COP15 que tuvo lugar en Copenhague en diciembre de 2009 coincidieron: el impacto del cambio climático se hará sentir a través del agua.

-- Durante la ceremonia de inauguración, los anfitriones daneses mostraron un video conmovedor de una joven que vivió algunos de los impactos del cambio climático: inundaciones, derretimiento de glaciares, huracanes y sequía.

-- Yvo de Boer, el entonces secretario ejecutivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), recordó en forma conmovedora el testimonio de Nyi Lay, un niño de seis años que perdió a sus padres y a su hermano menor, arrastrados por las aguas cuando un devastador ciclón arremetió contra Birmania en mayo de 2008.

-- Rajendra Pachauri, presidente del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) de la ONU, advirtió que “se calcula que para el año 2020, en África, entre 75 y 250 millones de personas estarán expuestas a tensiones relacionadas con el agua debido al cambio climático y en algunos países de ese continente las cosechas de cultivos que dependen de la lluvia podrían verse reducidos hasta en un 50 por ciento”.

-- Según resumió el Secretario General de la ONU, Ban Ki-moon: “Las pruebas nos asaltan: el derretimiento de los casquetes polares, el avance de los desiertos, el aumento del nivel del mar”.

El mensaje es claro. La forma en que utilizamos la energía puede causar cambios climáticos, pero el mundo vivirá las consecuencias de ello a través del agua. La manera en que gestionemos los recursos hídricos determinará de modo definitivo la manera en que nos adaptaremos al cambio climático. Adquirimos muchos conocimientos prácticos al estudiar la perspectiva de aquellos que trabajan con recursos hídricos y se enfrentan diariamente a los caprichos del clima.

Un historial repleto de incertidumbre

El dicho "El clima es lo que se espera, el tiempo es lo que se recibe", a menudo atribuido a climatólogos, fue acuñado en 1973 por el escritor norteamericano de ciencia ficción Robert Heinlein. Todos los días nos preocupamos por el tiempo: ¿Necesito llevar abrigo? ¿Debería llevarme el paraguas? ¿Hay que regar las tierras esta semana? Pero el clima define nuestras expectativas: ¿Deberíamos instalar calefacción central? ¿Es este valle un lugar seguro para construir viviendas? ¿Será el país capaz de alimentarse a sí mismo?

La realidad científica ha dejado atrás a la ciencia ficción y el cambio climático está socavando nuestra confianza en esas expectativas. Olvidémonos del tiempo; ya ni siquiera estamos seguros de qué clima debemos esperar.

El agua, sin embargo, ha sido siempre un buen indicador tanto del estado del tiempo como del clima. En el Egipto faraónico, los sacerdotes observaban los niveles del Nilo no sólo para vaticinar si habría una buena cosecha, sino también con el propósito práctico de fijar los impuestos.

Sus archivos, que figuran entre las mediciones de más larga data de fenómenos naturales en el mundo, son una fuente valiosa de historia climática. Revelan que la variación ha sido el factor más constante: ninguna estación fue jamás igual a la anterior y ninguna secuencia de inundaciones y sequías igualó a otra. De hecho, los matemáticos analizan comportamientos aparentemente fortuitos utilizando técnicas derivadas de los datos sobre las corrientes del Nilo.

Con su larga experiencia en observar las características meteorológicas y las corrientes fluviales, los administradores de servicios de abastecimiento de agua han desarrollado buenos conocimientos para abordar el clima. Pero el cambio climático les obliga a reconsiderar sus planteamientos.

El calentamiento global amplificado en el ciclo hidrológico

Los niveles de calentamiento global que se prevén, de dos a cuatro grados centígrados para el año 2100, no parecen ser gran cosa, pero el impacto del calentamiento se verá amplificado de numerosas formas en el ciclo hidrológico. La temperatura media de la Tierra (15° C) permite que coexistan distintas formas del agua: hielo sólido, líquido o vapor. La energía adicional generada por el aumento de la temperatura trastornará ese equilibrio.

Los acontecimientos climáticos, como por ejemplo las tormentas tropicales, serán más frecuentes y se anticipa que las lluvias sean más intensas, si bien en algunos lugares lloverá menos que el promedio. En el futuro, las inundaciones probablemente serán más extensas, más destructivas y más frecuentes que las de hoy.

Al subir la temperatura, aumentará la evaporación. De exceder ésta a la lluvia, la Tierra se volverá más seca. En las zonas áridas, la tierra seca absorberá más lluvia, en lugar de "escurrirse" para llenar los arroyos y los ríos. Los suelos más secos absorberán el agua al filtrarse ésta hacia abajo, lo que reducirá la recarga de los acuíferos (depósitos subterráneos de agua) y el flujo de los manantiales naturales que alimentan.

En un clima más cálido, los cambios en la vegetación harán que la lluvia se desvíe de los ríos y de otros acuíferos esenciales. La evapotranspiración (pérdida total del agua del suelo, incluida la evaporación directa y la humedad de las hojas y otras superficies de las plantas) de la vegetación más densa y más exuberante podría extraer del suelo aún más agua que posteriormente se evaporará en la atmósfera.

Estos efectos de los cambios de temperatura tendrán enorme impacto en comunidades de todo el mundo.

Aunque mayor cantidad de dióxido de carbono debería fortalecer el crecimiento de las plantas, la producción de alimentos se reducirá en muchos lugares al disminuir las lluvias y al ser éstas más esporádicas. La reducción de los caudales fluviales dará pie a que haya menos agua disponible para el riego. Por ejemplo, se anticipa que en México los caudales de los ríos bajarán; para el año 2080, los principales distritos de riego podrían ver reducciones de entre 25 y 50 por ciento. En muchos países, la sequía estará seguida rápidamente por el hambre y la pobreza.

También la salud se verá afectada. Al estancarse en las temperaturas más cálidas las lluvias más fuertes que las normales, los mosquitos portadores del paludismo proliferarán en muchos lugares nuevos. Mientras tanto, las enfermedades transmitidas por el agua se propagarán debido a que será

más difícil y costoso garantizar en los países pobres los suficientes abastecimientos de agua potable y servicios sanitarios.

Aumentarán los desastres debido a las inundaciones, perjudicando a los cientos de millones de personas que viven en las cercanías de los ríos vulnerables, en las llanuras de inundación o en los deltas de los ríos: "Dos mil millones de personas viven en zonas donde la posibilidad de que se produzcan inundaciones fluviales podría aumentar para el año 2080", según advierte Pachauri, el presidente del IPCC. Las inundaciones costeras se agravarán debido al aumento del nivel del mar, a medida que se derriten los depósitos polares de nieve y hielo. El agua salada de los océanos se mezclará con los abastecimientos de agua fresca tanto superficiales como subterráneos, haciéndolos inutilizables.

El calentamiento reducirá también la cantidad del agua almacenada en los neveros y los glaciares del Himalaya, los Andes y otras cordilleras. Se anticipan más inundaciones a medida que se derriten el hielo y la nieve en las zonas de captación de las montañas. Una vez desaparecidas estas reservas, los flujos uniformes y regulares del pasado serán suplantados por inundaciones repentinas menos previsibles en la estación de lluvias, porque las precipitaciones caerán cada vez más en forma de lluvia en lugar de nieve. Las comunidades establecidas río abajo tendrán que encontrar nuevas maneras de almacenar el agua que anteriormente era liberada más paulatinamente durante la estación seca.

Los impactos del aumento de la contaminación son menos evidentes. Los ingenieros sanitarios afirman que "la solución para la contaminación es la dilución", puesto que gran parte de los desperdicios de las ciudades e industrias son removidos por los ríos y no dañan necesariamente a las ecologías fluviales cuando hay una corriente suficiente. Pero las corrientes reducidas de los ríos ya no podrán realizar esta función, con lo cual las comunidades deberán pagar más para disponer de sus desperdicios o sufrir las consecuencias de mayor contaminación.

¿Retos más urgentes?

A pesar de esta letanía de problemas, los administradores de servicios de abastecimiento de agua y expertos hídricos del mundo no les dieron en un principio mucha prioridad. En el año 2003, el Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la ONU concluyó que "el cambio climático será responsable aproximadamente del 20 por ciento del aumento de la escasez de agua en el mundo".

Cualquiera que esté familiarizado con la regla del 80/20 de la gestión administrativa entenderá que abordar el cambio climático no encabezaba la lista de prioridades de los administradores de recursos hídricos. El motivo era que afrontaban muchos problemas más inmediatos. En gran parte del mundo, el consumo de agua aumenta a un ritmo más rápido que lo que se considera sostenible, impulsado por el crecimiento demográfico y el desarrollo económico. Al mismo tiempo, la contaminación del agua limita la utilidad de la que tenemos.

Cuando el agua se obtiene directamente de los ríos, la escasez es rápidamente evidente, ya que el consumidor que vive río abajo se queja de que no tiene suficiente. Pero cuando el agua se obtiene de fuentes subterráneas, el consumidor puede que no se dé cuenta de que está reduciendo el 'saldo' de su cuenta de agua. Desde el oeste de los Estados Unidos hasta la India y el Oriente Medio, los niveles freáticos están bajando mucho más rápidamente de lo que pueden recargarse.

La urbanización es otra amenaza, y no sólo porque los habitantes de las ciudades de crecimiento rápido deseen tener más agua para sus casas. Con frecuencia, especialmente en los países en vías de desarrollo, los residuos urbanos contaminan el agua a expensas de los consumidores río abajo, que tienen que invertir grandes cantidades de dinero para su tratamiento, encontrar otras fuentes, o correr el riesgo de utilizar esa agua.

El crecimiento económico genera otros retos. La prosperidad cambia las dietas, y se requiere más alimentos y más agua para producirlos. Asimismo, las nuevas tecnologías generan nuevos tipos de contaminación.

El futuro no es lo que era

Los administradores de servicios de abastecimiento de agua han reconsiderado sus prioridades. Una de las razones fue que algunas de las medidas para mitigar el cambio climático representaban amenazas para el ciclo hidrológico y los consumidores del agua. La expansión de la producción de biocombustibles es un buen ejemplo. Los expertos hídricos ya habían determinado que uno de los principales retos del siglo XXI será encontrar suficiente "agua para los alimentos". Ahora, de repente,

los alimentos tendrán que competir con los cultivos energéticos por el agua escasa.

De igual manera, la energía hidroeléctrica ofrece beneficios reales, pero aumenta la competencia en lo que se refiere a los recursos hídricos. Como fuente invaluable de energía renovable, la canalización del agua por turbinas y su devolución posterior al mar puede contribuir a la lucha contra el cambio climático. Pero la incertidumbre de las corrientes fluviales hacen peligrar la confiabilidad de la energía hidroeléctrica mismo cuando los altos precios generados por la energía renovable desvían limitados recursos hídricos de otros usos.

El reto más grave es la pérdida de la previsibilidad del clima. Los administradores de recursos hídricos ya no pueden utilizar el pasado para pronosticar el futuro. Esto es fundamental, porque históricamente la gestión hídrica entraña decisiones a largo plazo sobre infraestructuras mayores construidas generalmente para una duración de cincuenta y hasta cien años. Las ideas del pasado daban por sentado que las condiciones climáticas eran constantes, que las tormentas ocurrirían con frecuencias e intensidades similares y que causarían el mismo tipo de inundaciones. Se pronosticaba que las sequías seguirían tendencias similares. Todo tipo de infraestructura, desde las represas, centrales hidroeléctricas, sistemas de abastecimiento de agua, hasta las pistas de aterrizaje de los aeropuertos y el alcantarillado de las calles, se concebía en función de estas suposiciones.

Los conceptos estaban dirigidos a lograr niveles de riesgo aceptables para sus usuarios. Los agricultores que plantaban cultivos anuales podrían vivir con el fracaso de sus cosechas una vez cada cinco años, pero los huertos perennes necesitaban mayor fiabilidad. Los consumidores domésticos en comunidades acomodadas pueden aceptar restricciones en el uso de agua para sus jardines, pero no en lo que respecta a sus abastecimientos básicos del hogar. Para industrias estratégicas como las del abastecimiento de energía a redes de suministro eléctrico, los fracasos con una frecuencia superior a una vez cada doscientos años son inaceptables.

Los ingenieros y los hidrólogos ayudaron a determinar, por ejemplo, la fortaleza que debía tener un dique para poder resistir toda tormenta que no fuese la de "una vez cada cien años". Crearon complejos modelos de predicción basados en datos históricos sobre las lluvias y las corrientes fluviales. Pero esas técnicas no darán resultado si en el futuro el tiempo no sigue las pautas del pasado. Los conceptos sobre los climas "no estacionarios" requieren técnicas nuevas, una nueva planificación de las perspectivas, el uso de la pregunta "¿qué pasaría si?" y que se construyan sistemas elásticos que puedan sobrellevar variaciones inesperadas.

En la práctica, el futuro ya está llegando

El IPCC ha vaticinado con mucha confianza que "muchas zonas áridas y semiáridas (por ejemplo, la cuenca del Mediterráneo, el oeste de los Estados Unidos, el sur de África y el nordeste de Brasil)... sufrirán reducciones de los recursos hídricos a causa del cambio climático".

Maarten de Wit y Jacek Stankiewicz, científicos de la Red de Observatorios Terrestres Africanos en Ciudad del Cabo, explican que, de producirse la reducción que se prevé en las precipitaciones, los ríos perennes dejarán de correr durante parte del año en un 25 por ciento de África.

En algunos lugares, ese futuro ya es presente:

-- El Grupo Agua de las Naciones Unidas, un consorcio de 26 organismos internacionales involucrados en cuestiones relacionadas con el agua, concluyó recientemente que "los impactos del cambio climático relacionados con el agua ya se ven en las sequías y las inundaciones más severas y frecuentes".

-- A lo largo de la cordillera de los Andes en América del Sur y el Himalaya en Asia, el comportamiento de los ríos alimentados por los neveros y glaciares ha cambiado. Países aguas abajo como Bangladesh informan de una combinación de inundaciones y sequías que desestabiliza sus economías.

-- Mientras tanto, el gobierno del estado de California ha advertido: "El cambio climático ya afecta a California. El nivel del mar ha subido durante el siglo pasado hasta 17,8 centímetros a lo largo del litoral californiano, lo que ha aumentado la erosión y la presión sobre la infraestructura del estado, los abastecimientos de agua y los recursos naturales. El estado ha visto también temperaturas medias más altas, mayor número de días de calor extremo, menos noches frías, la prolongación de la temporada de cultivo, cambios en el ciclo hidrológico con menores precipitaciones de nieve en el invierno y la escorrentía prematura de nieve derretida y lluvia".

Perspectivas prácticas y respuestas innovadoras

Los recursos hídricos y la utilización del agua difieren enormemente entre los países y hasta dentro de los países mismos. No existe ninguna solución única que pueda ayudar a todos a adaptarse al futuro. Sin embargo, están apareciendo tendencias alentadoras de innovación a nivel local y regional.

Australia, devastada recientemente por sequías, incendios forestales e inundaciones relacionadas con el clima y enfrentando críticas escaseces urbanas de agua, es un ejemplo. La ciudad de Perth está aumentando los abastecimientos utilizando centrales de desalinización activadas por energía eólica y la reforma de los recursos hídricos del gobierno federal procura cambiar los hábitos y lograr que el consumo de agua corresponda con la decreciente disponibilidad de agua en el país.

Industrias desde las del ramo de los comestibles y las bebidas, hasta las energéticas y mineras están encontrando maneras de reducir el uso del agua y su vulnerabilidad frente al cambio climático. Las nuevas centrales de energía térmica en Sudáfrica son de enfriamiento seco y utilizan solo 0,1 litro por kilovatio-hora de electricidad, comparado con 1,9 litros de las centrales de enfriamiento líquido.

El sector de las aseguradoras procura también entender el futuro climático: "Para las empresas que se posicionan hábilmente, los efectos del cambio climático podrían también ofrecer nuevas oportunidades debido a que aumentará la demanda de nuevas coberturas contra los peligros naturales", señala Thomas Loster, del Departamento de Riesgos Geográficos de la aseguradora Munich Re. Al mismo tiempo, países pobres como Etiopía ponen a prueba planes de seguros contra sequías que garanticen que las comunidades puedan alimentarse durante las grandes sequías.

Estados Unidos demuestra cómo las respuestas tienen que venir desde todos los niveles y grupos de presión.

Un grupo de trabajo del Grupo especial interagencial de adaptación al cambio climático, una oficina del gobierno federal, hace recomendaciones pertinentes a la planificación y puesta en práctica de medidas de adaptación para abordar los efectos que el clima tiene sobre los recursos hídricos. Un segundo grupo de trabajo se enfoca en la "adaptabilidad internacional" y cómo el gobierno de Estados Unidos puede respaldar los esfuerzos internacionales de adaptación.

En California, los reguladores medioambientales han fijado objetivos hídricos concretos en la estrategia de adaptación al clima del estado formulada en 2009: "California tiene que cambiar su administración y utilización del agua, porque el cambio climático probablemente creará mayor competencia por los recursos limitados del agua que necesitan el entorno, la agricultura y las ciudades. Las agencias estatales deben poner en efecto estrategias que logren una reducción del 20 por ciento en el consumo per cápita de agua en todo el estado para el año 2020, así como ampliar el almacenamiento de las aguas de superficie y subterráneas [y] apoyar el uso eficiente del agua en la agricultura".

La organización American Waterworks Association, que representa a las empresas de abastecimiento de agua en Estados Unidos, apoya también "el desarrollo de modelos climáticos globales e instrumentos afines más refinados para comprender y abordar mejor estos impactos en una escala relevante para las empresas de abastecimiento de agua, así como la creación de huellas hídricas que ayuden a las empresas de abastecimiento de agua a priorizar sus decisiones sobre la adaptación y mitigación relacionadas con el cambio climático".

Conclusión: no hay que lamentarse

El consenso que surge entre los administradores y expertos hídricos es que, si bien no podemos prever hoy los efectos que el cambio climático tendrá en el siglo próximo, estamos seguros de que muchos se producirán en el ciclo hidrológico. Por tanto, debe administrarse mejor el agua y los sistemas hídricos deben ser más resistentes.

La red internacional Global Water Partnership, constituida por personas y organizaciones dedicadas a mejorar la gestión de los recursos hídricos, lo resume: "La mejor gestión de los recursos hídricos hoy creará un mundo más fuerte mañana. Las inversiones actuales en la seguridad hídrica deben considerarse como parte explícita de una estrategia de adaptación a largo plazo".

Mike Muller copreside el Grupo de Expertos sobre Indicadores, Seguimiento y Bases de Datos del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la ONU y es miembro del comité de asesoramiento técnico de la organización Global Water Partnership.



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [Español](#) | [English](#) | [中文](#)

Vista desde Jamaica

07 mayo 2013



En octubre de 2005, el Huracán Wilma causó el cierre de casi todas las escuelas en la Parroquia de Clarendon, al oeste de Kingston, Jamaica, y obligó a cientos de personas a abandonar sus casas.

La perspectiva desde una isla

Por Anthony Chen

"El rumor del agua dice lo que pienso", Chuang Tzu, filósofo chino, alrededor de 360 a.C. – 275 a.C.

Imagínese viviendo hace 10.000 años en una isla como Jamaica, situada en las altas latitudes tropicales, cuando la tierra empezó a calentarse después de la última edad del hielo. Sin los termómetros y mareómetros modernos, probablemente no se habría percatado del aumento gradual de la temperatura o del nivel del mar. No habría visto la necesidad de adaptarse para prevenir cambios crecientes

como los que nuestro mundo experimenta ahora.

Compare esto viéndose como un isleño moderno. Durante su vida experimentará un clima cada vez más caluroso. Sentirá la necesidad de instalar en su casa ventiladores o aire acondicionado. Notará que los períodos de sequía y de inundaciones son más frecuentes y las tormentas más destructivas. Probablemente se verá obligado a adoptar medidas temporarias para responder a algunos de estos cambios, como almacenar agua durante las sequías o asegurar su casa durante un huracán, pero nada en forma planeada.

¿Cuál es la diferencia entre hace 10.000 años y ahora? El calentamiento de entonces se produjo en el transcurso de miles de años y se debió a variaciones naturales, como las radiaciones solares, las erupciones volcánicas y la vegetación. El calentamiento del presente ha tenido lugar en solamente un siglo y medio y no se debe únicamente a la naturaleza, sino que también al aumento de las emisiones de gases con efecto invernadero, como el anhídrido carbónico, el metano y el óxido nítrico, desde la Revolución Industrial. Según el Grupo Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), las mediciones estimadas y reales han demostrado un aumento exponencial de estos gases durante ese período. Con el beneficio de los instrumentos de medición, los científicos pudieron detectar el calentamiento de la región caribeña, así como las condiciones de desecación y los crecientes niveles del mar.

Dé ahora un salto en el tiempo, a 2100. Si bien podemos imaginarnos muchas posibilidades, los climatólogos llegan al consenso que pone el foco en dos de ellas: una en la que los aumentos de temperatura se mantienen debajo de dos grados centígrados, y la otra, en que aumentan más de 2 grados centígrados. En la segunda posibilidad, los efectos del cambio climático serán más severos, alcanzando tal vez un punto sin retorno. Dos de los impactos que preocupan más son en los sectores del agua y la salud.

Posibles consecuencias

Los isleños en el alto trópico pueden esperar condiciones de creciente sequía. Esto se debe a que en el trópico alto la humedad es transportada hacia el ecuador, el que según el IPCC, se tornará más húmedo. Un estudio reciente sugiere que algunas zonas divisorias de aguas se tornarán deficientes. La zona divisoria de aguas del área metropolitana de Kingston tendrá condiciones de superávit pero

se verá severamente forzada. Las comunidades abastecidas por una sola fuente o río serán sumamente vulnerables. Los cultivos locales no irrigados y los comestibles importantes para el mercado local jamaicano estarán en peligro.

Se anticipa que la precipitación asociada con tormentas, aunque menos frecuente, será más intensa o fuerte. Las inundaciones, los desprendimientos de tierras y la erosión del suelo, especialmente en las regiones montañosas, así como el transporte de sedimento y la alta turbidez en los abastecimientos de agua, producirán resultados devastadores. Dada la situación costera de muchos de los pozos para la agricultura, el agua pública y la industria en Jamaica, un aumento significativo en el nivel del mar los hará vulnerables a la intrusión de agua salada y a menor calidad del agua.

Entre otros efectos:

- La probabilidad de huracanes más intensos, cuya intensidad es cíclica por naturaleza, pero investigaciones realizadas demostraron que la mayor intensidad puede ser causada por el aumento de las temperaturas del agua de superficie del Atlántico.
- Asentamientos humanos en peligro debido a la ascensión del nivel del mar y a los oleajes producidos por las tormentas.
- Blanqueamiento y posible muerte de los arrecifes coralinos.
- Agotamiento de los recursos costeros, incluso muerte y migración de los peces hacia aguas más frías.
- Posible extinción de algunas especies de plantas.

Exacerbados por las condiciones asociadas que pueden llevar a una reducción en el turismo, todos los efectos mencionados arriba, con excepción del último, resultarían en sufrimiento humano y constituirían retos graves a la paz social y el progreso económico.

Se suscitarían además muchos problemas de salud, incluso la fiebre del dengue. Los aumentos de temperatura mayores de 2 grados centígrados pueden conducir a que aumente en tres veces la transmisión del dengue, según investigaciones hechas por la Universidad de las Indias Occidentales. Se ha indicado que existe en el Caribe una conexión directa entre la temperatura y el dengue. Se puede anticipar un aumento en la transmisión del dengue paralelo al aumento de las temperaturas, así como aumentos en su forma más letal, la fiebre hemorrágica del dengue.

Son necesarias medidas inmediatas

La gravedad de estos desafíos significa que ya no son posibles las medidas reactivas. Debe implantarse estrategias y medidas adaptativas planeadas, tanto al nivel nacional como internacional. A nivel nacional, se presentaron al Ministerio de Hidrología de Jamaica recomendaciones pertinentes al sector hídrico, basadas en un estudio hecho por ESL Management Solutions Ltd. en 2008. En lo que respecta al aumento posible en la transmisión del dengue, se han sugerido al Ministerio de Salud de la nación varias estrategias, incluso un sistema de alerta temprana.

Otras fuentes posibles de asistencia incluyen el Programa de Adaptación de Base Comunitaria auspiciado por las Naciones Unidas, que ayuda a comunidades seleccionadas a adaptarse al cambio climático. La Fundación Ambiental de Jamaica, una institución local, también ayuda a organizaciones no gubernamentales y a otras instituciones a pagar por proyectos de mitigación y adaptación.

A nivel regional, se emprenden varias iniciativas. El Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe, con sede en Belice, coordina una gran parte de la respuesta de la región caribeña al cambio climático. El centro es un punto clave para información sobre temas del cambio climático y sobre la respuesta de la región al cambio climático. La Agencia Caribeña de Respuesta a Emergencias de Desastres, una red interregional con sede en Barbados para los países de la comunidad caribeña, ha incluido la respuesta al cambio climático como una parte de su misión.

Sin embargo, a nivel nacional, generalmente no se ha visto reflejado entre las autoridades decisorias de la región ningún compromiso a responder a las amenazas del cambio climático. (Guyana es la única excepción notable.) Dada la gravedad de las amenazas y la naturaleza mundial y universal del cambio climático, hay quienes sugieren que el gobierno jamaicano debe asegurar que la respuesta al cambio climático sea integrada y coordinada mediante políticas y programas extranjeros y nacionales en todos los niveles del sistema político. Se necesita fortalecer la función de las agencias

meteorológicas nacionales y considerar su pericia en las decisiones políticas.

A nivel internacional, el tema más urgente es la mitigación del cambio climático. Tanto los países desarrollados como los que están en desarrollo deben reducir las emisiones de gases de invernadero para prevenir las consecuencias de un aumento de temperatura en exceso de dos grados centígrados. La Alianza de Pequeños Estados Isleños, organización intergubernamental que consolida las voces de cuarenta y tres pequeños estados isleños en desarrollo – de los que 37 son miembros de las Naciones Unidas – trabaja para encontrar maneras de reducir las emisiones. La alianza representa un 28 por ciento de los países en desarrollo, 20 por ciento del total de miembros de la ONU y cinco por ciento de la población del mundo. Además de las reducciones en las emisiones, la AOSIS procura obtener compromisos de países desarrollados de financiar la adaptación en las islas pequeñas.

Nuestras escenas de isleños del pasado, presente y futuro nos han llevado desde una escena en la que se notó muy poco impacto del clima y en la que se necesitó hacer muy poco acerca del cambio climático, hasta una en la que se sentirán fuertemente los efectos del cambio climático. Los habitantes de las islas pequeñas son los que menos contribuyen al cambio climático, pero están entre quienes sufrirán los peores impactos. Desde la perspectiva de los habitantes de las islas pequeñas, es imperativo que todos actuemos para mitigar el cambio climático y para adaptarnos al mismo.

Anthony Chen es profesor emérito de física atmosférica en la Universidad de las Indias Occidentales, en Mona, Jamaica, donde encabezó el Grupo de Estudios Climatológicos. Es miembro del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) que compartió el Premio Nobel de la Paz 2007 con el ex vicepresidente de Estados Unidos, Al Gore.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Jamaica](#), [calidad del agua](#), [cambio](#), [clima](#)

TRADUCCIÓN: [Español](#) [English](#) [中文](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#) | [Français](#)
Agua + Salud = Vida

07 mayo 2013



En los 15 años pasados los investigadores han elaborado medios seguros y efectivos para potabilizar el agua. Estudiantes de Kenia ponen al sol botellas con agua.

La gestión inteligente de los recursos hídricos salva vidas

Por Jamie Bartram y Barbara Wallace

“El agua sucia no se puede lavar.” - *Proverbio de África Occidental*

La importancia del agua para la salud ha sido reconocida en todas las culturas y milenios y sigue siendo tan pertinente en el siglo XXI como lo fue en la antigua Roma, cuando Plinio el Viejo afirmó: *In aqua sanitas* (En el agua hay salud). Según la Organización Mundial de la Salud, si la humanidad gestionara los recursos hídricos de manera adecuada, asegurara a todos el acceso confiable al agua potable y al

saneamiento básico, y convirtiera a las prácticas de higiene básicas en norma, podríamos salvar alrededor de 1,8 millones de vidas al año, principalmente las vidas de niños pequeños.

La lista de enfermedades que podríamos prevenir sería impresionante. Algunas de las enfermedades más importantes del mundo figuran en la lista, encabezadas por las enfermedades diarreicas que resultan mortales para más niños que el VIH/SIDA, la tuberculosis y la malaria combinadas. Las enfermedades diarreicas incluyen las enfermedades epidémicas mortales como el cólera, la fiebre tifoidea y la disentería. La diarrea actúa en un círculo vicioso con la desnutrición, que produce la muerte de niños ya debilitados por repetidos episodios de diarrea.

Otras enfermedades de la lista no vienen tan rápido a la memoria. El tracoma es la principal causa de ceguera prevenible del mundo. Puede prevenirse mediante un simple régimen de lavado de cara y uso de letrinas, ya que las moscas que transmiten la bacteria *Chlamydia trachomatis* que causa la enfermedad se reproduce en las heces humanas. La esquistosomiasis, o esquistosoma, es una enfermedad parasitaria que afecta a 200 millones de personas en todo el mundo, la mitad de ellas en África. Es la segunda enfermedad parasitaria más devastadora desde el punto de vista socio-económico después de la malaria, pero el parásito esquistosoma que transmite la enfermedad requiere de heces humanas para pasar a los lagos (prevenible a través de un mejor saneamiento), la infección de ciertas especies de caracol (controlable mediante la mejor gestión de los recursos hídricos) y la infección humana por larvas de parásitos que atraviesan la piel sumergida (prevenible mediante la reducción del contacto con agua infectada al nadar, el trabajo en el agua o la recolección de agua para llevar al hogar).

In aqua sanitas también enfrenta algunos desafíos típicos del siglo XXI. Los edificios cálidos y los materiales modernos permiten el crecimiento de cierto tipo de bacterias en redes de abastecimiento de agua. Por lo general, estos habitantes naturales del medio ambiente acuático reciben poca atención por parte de los especialistas sanitarios, pero algunos despiertan gran curiosidad. En julio de 1976, las muertes que se produjeron entre un grupo de legionarios estadounidenses retirados estuvieron relacionadas con una especie de bacteria previamente desconocida que posteriormente se denominó *Legionella pneumophila*. Desde entonces, se han producido cientos de brotes de la enfermedad del legionario, que afecta a aproximadamente 18.000 personas al año solo en Estados Unidos. Cada vez se conocen más amenazas provenientes de los insectos que crecen en el agua. Algunas se producen con la ingestión, algunas a causa del contacto y otras a través de la inhalación,

por ejemplo, al respirar el vapor de agua contaminada en las duchas.

A medida que utilizamos métodos cada vez más complejos y avanzados de gestionar el agua —como por ejemplo, los aparatos de aire acondicionado enfriado con agua, las pantallas rociadas con agua, los aparatos conectados a la red de cañerías de agua y sistemas hidrológicos masivos en los grandes edificios— aumenta la posibilidad de que algo vaya mal. Incluso los métodos avanzados con los que actualmente tratamos el agua para asegurar su salubridad no están exentas de riesgo. Los procesos de tratamiento como la desalinización eliminan los microorganismos y las sustancias químicas tóxicas, pero también eliminan casi todos los minerales. Una línea de investigación intrigante explora si la reducción de estos minerales en nuestra dieta puede ser perjudicial para nosotros, y pone la mayor preocupación en el posible impacto sobre la salud cardiovascular (del corazón).

Lograr *In aqua sanitas* parece una meta muy básica. Evidentemente, los países solo tienen que gestionar correctamente sus recursos hídricos y garantizar que todos sus habitantes tengan acceso confiable al agua potable, a la higiene básica y al lavado de manos. Algunos países han abordado con eficacia este desafío durante décadas. Entonces, ¿por qué el agua sigue siendo un problema de salud enorme en todo el mundo? Las estadísticas son desoladoras: en números redondos, solo la mitad de las viviendas del mundo tienen agua corriente o una simple letrina o inodoro. Es difícil imaginar el progreso sin estas dos comodidades básicas. Y el futuro no parece muy prometedor. A la velocidad de progreso actual, en 2015 habrá más de 1.500 millones de personas habitando viviendas sin agua corriente ni una letrina.

Más de lo mismo no es la respuesta

Entonces, ¿es la solución simplemente más de lo mismo, pero más rápido? ¿Excavar pozos y construir letrinas? ¿Crear suministros de agua potable y alcantarillado sanitario? Probablemente no.

La experiencia demuestra que las personas no valoran aquello en lo que no se sienten implicadas, lo que conduce a rupturas y fracasos precoces. Por lo tanto, los esfuerzos de muchas organizaciones benéficas y fundaciones para excavar pozos comunitarios en aldeas rurales, por ejemplo, no ayudan tanto como deberían; cerca del 48 por ciento de los pozos en el África subsahariana dejan de funcionar en cualquier momento dado. De hecho, cuesta menos y es más eficaz mejorar el funcionamiento y mantenimiento sencillos de la infraestructura ya existente que ampliarla, aunque es una tarea mucho menos espectacular con menores oportunidades de fotografías que la inauguración de una instalación nueva. Aún más, el beneficio real para las viviendas de tener un pozo comunitario puede que no sea gran cosa. Si el pozo nuevo no está mucho más cerca de la casa que la fuente tradicional de agua, aún podría suponer una larga caminata muchas veces al día para recolectar agua, lo que quitaría tiempo al trabajo o la escuela para (por lo general) las mujeres y los niños. Incluso si el pozo está bien construido, la evidencia demuestra que el agua suele estar contaminada para cuando se consume.

El problema sanitario no es más fácil de resolver que el enigma del agua potable. Para muchas personas que viven en países desarrollados, el inodoro con cisterna es tan familiar que es difícil imaginar una forma alternativa de higiene. Pero es un accidente de la historia, nacido de las circunstancias particulares de la revolución sanitaria que tuvo lugar hace más de 100 años en lo que hoy son algunos de los países industrializados. Y no es necesariamente una buena idea en todas partes. El simple acto de tirar de la cadena significa tomar agua escasa que podría utilizarse para otros propósitos, para a continuación tratarla y bombearla a altos costos a fin de eliminar el desecho que luego requiere tratamiento o bien sigue su curso para contaminar el medio ambiente. Además, la instalación y el funcionamiento del alcantarillado y los inodoros tienen costos muy altos, por lo que es poco probable que sean asequibles o sostenibles, al menos en la actualidad, en muchas partes del mundo.

Entonces, ¿cuál es la solución? ¿Debemos intentar desarrollar los tipos de servicios de agua corriente y alcantarillado sanitario que se encuentran en las urbes de muchas economías emergentes y en gran parte del mundo desarrollado? En algunos lugares, indudablemente que sí. Pero estas soluciones no funcionarán en todas partes y es poco probable que sean soluciones rápidas o sostenibles para muchas partes del mundo desarrollado.

Afortunadamente, hay indicios alentadores de métodos nuevos, innovadores y atractivos de responder a estos desafíos.

Durante los últimos 15 años, grupos de investigadores y profesionales en agencias internacionales, universidades y los sectores privado y sin fines de lucro han explorado las maneras de tratar el agua en el hogar y hacerla apta para el consumo a un costo muy bajo. Las soluciones varían enormemente:

- Desinfección del agua en botellas usadas con la ayuda de la luz del sol.
- Desinfección con sustancias químicas, como el cloro en líquido o comprimidos.
- Filtrado a través de lechos de arena, materiales cerámicos o materiales modernos sofisticados.
- Mezclas de tratamiento de agua empaquetadas para tratar el agua de cubo en cubo.

Todas estas opciones proporcionan más posibilidades a las viviendas que tienen acceso al agua a través de pozos o fuentes tradicionales no mejoradas como los ríos y los arroyos (o incluso redes de agua corriente insalubres) de tomar el control de su propia salud en lugar de pedirles, literal y metafóricamente, que “esperen en fila” para que se les ofrezca un suministro de agua mejorado en alguna fecha lejana. Algunos estudios informan de mejoras drásticas en la salud, como un 60 por ciento de reducción de las enfermedades diarreicas, cuando se utilizan estos métodos en situaciones de desastre.

Si bien la buena noticia es que la mitad de la población del mundo ya tiene agua corriente en el hogar, lo malo es que solo una fracción de esos suministros de agua son seguros y confiables. El gran desafío es mejorar la forma en que se gestionan las redes de abastecimiento para asegurar que el agua llegue de manera segura y previsible las 24 horas al día, los siete días de la semana. Durante las últimas dos décadas, un grupo internacional coordinado por la Organización Mundial de la Salud ha combinado perspectivas administrativas y científicas sobre la forma en que funcionan los sistemas de agua. El resultado es un enfoque de gestión integral denominado “plan de salubridad del agua”. Estos planes adoptan un enfoque preventivo, a fin de evitar los problemas, en lugar de detectarlos y solucionarlos después de que el agua contaminada ya haya sido distribuida y consumida, como sucede con las pautas de control convencionales. Este enfoque tiene la posibilidad de reducir significativamente los costos de controlar y analizar el agua en los laboratorios, un ahorro útil en todo el mundo y particularmente en los países en desarrollo y lugares remotos, donde estos costos pueden ser prohibitivos.

La función de los empresarios

En fechas más recientes, el ingenio comercial y la iniciativa empresarial han comenzado a considerar los difíciles problemas sanitarios y del agua. Por ejemplo, a medida que el mundo se urbaniza cada vez más, el suministro de agua potable y accesible se convierte en un desafío cada vez mayor en las extensas barriadas que rodean a muchas urbes grandes. En los sectores pobres y superpoblados del mundo, los desafíos técnicos con frecuencia se combinan con restricciones económicas y tensiones políticas para complicar los esfuerzos de desarrollo. En muchos países, han comenzado a surgir puestos de agua dirigidos por empresarios locales como manera de responder ante la situación imperante. La venta de agua apta para el consumo en puestos comerciales conlleva un beneficio doble: los habitantes de los vecindarios carenciados pueden acceder al agua potable cerca de casa, y el empresario puede ganarse la vida. Algo menos común, pero tal vez más interesante, es que algunos empresarios se están pasando al negocio del suministro de agua corriente, a veces dirigiendo pequeñas redes de mangueras que proporcionan agua a las viviendas cercanas mediante el pago de una tarifa, en zonas en las que las viviendas no tendrían ninguna posibilidad de obtener el suministro de agua corriente por parte de la compañía local de abastecimiento de agua.

El agua y la salud combinan desafíos históricos y contemporáneos, y agregan desafíos futuros a la combinación. El aumento de la demanda de alimentos y, por consiguiente, de lugares de riego coloca más que nunca antes a los recursos hídricos bajo gran presión. Más actividades industriales introducirán nuevos contaminantes al agua. Estos, sumados a la incertidumbre generada por el cambio climático proyectado, supondrán que la tarea de garantizar un suministro adecuado de agua y saneamiento será más costosa y compleja. Las enfermedades antiguas como el cólera pueden reaparecer con nueva intensidad si los problemas modernos de la contaminación, el crecimiento de la población, la urbanización y el cambio climático convierten al agua limpia en un recurso cada vez más escaso. A medida que introducimos nuevas maneras de gestionar el agua para la salud, estos métodos pueden en sí representar nuevos desafíos y tener impactos no previstos.

El agua es un recurso muy valioso, fundamental para la vida y la salud. La larga historia de esfuerzos dirigidos a proporcionar a las personas agua y saneamiento nos da solo una orientación limitada para el siglo XXI. Hay un refrán coreano que dice: *“El agua río abajo no será clara si el agua río arriba es turbia”*. Aquellos que trabajan en los estratos superiores —en política, en el gobierno, en los medios de comunicación y en el desarrollo de programas— deben convertir al agua y el saneamiento en prioridad y encontrar soluciones nuevas en conjunción con los miles de millones de personas que viven en los estratos inferiores, para hacer realidad *In aqua sanitas* en nuestras vidas.

Jamie Bartram, Ph.D., es profesor de Salud Pública en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill y director del Instituto del Agua sito en dicha institución. Trabajó durante diez años con la Organización Mundial de la Salud en ámbitos relacionados con el agua y la salud, y tiene más de 20 años de experiencia en políticas públicas en más de 30 países. En 2004, Bartram recibió el Gran Premio de la Asociación Internacional del Agua por sus logros.

Barbara Wallace, MPH, es directora de relaciones con el sector empresarial y fundaciones de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill. Ha dirigido y asesorado iniciativas relacionadas con el VIH/SIDA para CARE USA, para el estado de Georgia y para la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja en Ginebra, y se desempeñó como directora adjunta del Servicio Nacional de Salud Británico.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [salud pública](#), [enfermedad del legionario](#), [diarrea](#), [desinfección](#), [filtración](#), [saneamiento](#), [agua potable](#), [agua corriente](#), [inodoro](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#) [Français](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

XML Correo electrónico Imprimir

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

El trabajo más indecente que haya

07 mayo 2013



Ocupación vergonzosa e insalubre

Por Harriette Naa Lamiley Bentil y Dick de Jong

“Nada es en vano, debemos tener esperanza siempre”. - Eurípides, filósofo griego, 480 a. C. - 406 a. C.

Diecisiete años después de que su país promulgara una ley que estipulaba que toda ocupación que pusiera en peligro la salud se consideraría ilegal, aproximadamente 1,3 millones de indios aún se ganan la vida realizando el degradante y peligroso trabajo de limpiar excremento humano con la mano. La recolección manual de los residuos supone limpiar letrinas y cadáveres humanos y de animales con las manos descubiertas. La Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas la describió como la modalidad más indecente de trabajo.

Sin ningún tipo de prenda de protección, como por ejemplo, botas, máscaras o guantes, los recolectores manuales limpian sanitarios y líneas de alcantarillado obstruidas. Recogen material fecal y lo colocan en cestas revestidas de hojas. Muchos terminan por enfermarse.

Caso 80 por ciento de estos trabajadores son mujeres y la mayoría son dalits, un grupo de comunidades que no tienen ninguna condición de casta en la jerarquía social tradicional de la India. Se les paga unas 900 rupias (19,32 dólares estadounidenses) al mes y tienen acceso solo a fármacos baratos para tratar las enfermedades que puedan padecer.

De acuerdo con WaterAid America, una organización no gubernamental (ONG) con sede en Estados Unidos, las pobladas ciudades de la India carecen de la infraestructura para la eliminación de desechos cloacales, pero un informe reciente de la organización indica como motivo del poco avance logrado para detener la recolección manual al prejuicio relacionado con las castas.

Como un sacerdote destinado a predicar

En la India moderna, los recolectores manuales aún limpian los desechos de las personas que “discriminan y menosprecian a los recolectores”, según explica Wilson Bezwada, fundador de un programa que tiene como objetivo poner fin a esta práctica. Bezwada, quien proviene de una familia que trabajó como recolectores, inició Safai Karmachari Andolan, una campaña nacional destinada a cuestionar los vínculos entre las castas y las ocupaciones. “Mediante la erradicación de la recolección manual, romperemos el vínculo impuesto por el sistema de castas entre el lugar de nacimiento y los oficios inhumanos”, afirma. “Es un asunto de dignidad humana”.

Su movimiento trabaja en 18 estados indios. “Ningún ser humano debe transportar los excrementos de otra persona”, afirmó Bezwada en el Foro del Agua de 2009 celebrado en Estocolmo.

Desde 1986, el movimiento ha participado en extensos conflictos. Uno consiste en cambiar la mentalidad de los recolectores, muchos de los cuales creen que, en palabras de Bezwada, “como un

sacerdote que está destinado a predicar, estamos destinados a hacer este trabajo”.

Pero para la mayoría de los recolectores, el trabajo es repugnante. “Aún no les hemos dicho a nuestros hijos qué hacemos. No lo entenderán. Nadie puede sentirse orgulloso de ese trabajo”, afirmó una mujer recolectora.

En septiembre de 2008, las mujeres de comunidades recolectoras de los estados de Madhya Pradesh y Gujarat se reunieron con la Comisión Nacional de Derechos Humanos de Delhi para exigir dignidad por su trabajo. Solicitaron una revisión de las leyes y las políticas existentes para contrarrestar la recolección manual.

Falta de apoyo del gobierno

Bezwada considera que el gobierno indio no ha demostrado suficiente compromiso para liberar a aquellos que llevan a cabo un trabajo que, legalmente, no existe.

Ashif Shaikh de Rashtriya Garima Abhiyan, una ONG que trabaja con comunidades de recolectores, afirma que las encuestas existentes sobre la práctica generaron una imagen incorrecta y engañosa de la cantidad de personas que participan en la actividad y que muchos estados informaron cifras menores.

Sin embargo, la situación no es del todo sombría. Bezwada afirmó que Safai Karmachari Andolan ha ayudado a varios recolectores manuales a obtener medios de sustento alternativos y los esfuerzos conjuntos de las ONG del país han reducido la cantidad de recolectores de 2 millones a 1,3 millones.

Bezwada se ha transformado en un símbolo de esperanza para los desesperanzados y se esfuerza para crear alternativas para los recolectores manuales. Para él, la lucha no terminará hasta que cada persona deje de trabajar como recolector. “No es una lucha de poder, dinero ni fama, sino de dignidad humana y respeto”, afirmó.

Harriette Naa Lamiley Bentil es periodista sobre medio ambiente del periódico Daily Graphic de Accra y miembro de la Red de periodistas Ghana Watsan. Dick de Jong es funcionario de información y comunicaciones del Centro Internacional de Agua y Sanidad del IRC y es editor en jefe de Source Bulletin.

PALABRAS CLAVE: [Dalits](#), [recolección](#), [desechos cloacales](#), [Wilson Bezwada](#), [gobierno de la India](#), [dignidad humana](#), [WaterAid America](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) [Correo electrónico](#) [Imprimir](#)TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Mejoras sanitarias crean oficios nuevos

07 mayo 2013



Éxito en la fabricación de inodoros en Vietnam

Por Dick de Jong

"Nadie puede ver su reflejo en el agua corriente. Es solo en aguas tranquilas que podemos ver." - Proverbio taoista

La historia que sigue a continuación fue tomada de un estudio que se llevó a cabo dos años y medio después de la puesta en marcha de un proyecto piloto para alentar a los habitantes rurales de las provincias de Thanh Hoa y Quang Nam (Vietnam) a mejorar el saneamiento. El Centro Internacional de Recursos Hídricos y Saneamiento IRC de los Países Bajos y

ADCOM Consultants en Hanoi llevaron a cabo el estudio. La Dra. Christine Sijbesma del IRC y el Dr. Truong Xuan Truong del ADCOM fueron los jefes de equipo.

Thuy Thanh Ky es un albañil de la provincia de Quang Nam en Vietnam. Tiene 43 años y ha terminado los estudios de educación secundaria. Está casado y tiene cuatro hijos. Thuy, de la comuna de Binh Trieu en el distrito de Thang Binh, era un agricultor pobre hasta que comenzó a trabajar como albañil de media jornada en 1996 para aumentar sus ingresos. El negocio le fue bien y después de dos años comenzó a trabajar a tiempo completo. Hasta 2001, trabajó con un grupo de otros siete u ocho albañiles, principalmente amigos y familiares cercanos.

Comenzaron con algunos contratos pequeños para construir casas y, al principio, la mayoría de las viviendas no tenían inodoros. En 2003, la demanda de instalaciones sanitarias en el hogar comenzó a aumentar, por lo que Thuy decidió concentrarse en su construcción.

Thuy y sus compañeros albañiles aprendieron su oficio a través del Proyecto de comercialización sanitaria rural y de International Development Enterprises (IDE), la organización no gubernamental a cargo del proyecto. Si bien Thuy no participó directamente en el programa, se benefició indirectamente de su existencia.

Thuy obtuvo una copia del manual del proyecto y estudió los modelos recomendados. También aprendió de los albañiles que habían recibido la capacitación. A medida que sus contactos en la comuna y su técnica mejoraron, consiguió más contratos para la construcción de inodoros, no solo en su propia comuna, sino también en otras.

Éxito después del programa

Los clientes contratan a Thuy debido a su probada capacidad y porque ofrece una buena combinación de precio y calidad. Ha construido una red de contactos comerciales y puede recurrir a albañiles de otras zonas si necesita compartir trabajo.

También forma parte de un grupo de trabajo de aproximadamente 20 albañiles que construyen cerca de ocho inodoros por mes, trabajando en parejas. Los ingresos de su familia han aumentado y su vida ha mejorado. Algunos clientes se demoran en el pago, pero como son personas de su propia comuna, no se preocupa. Para su gran alegría, su hijo mayor le está siguiendo sus pasos y se ha

convertido en albañil.

El Programa de Abastecimiento de Agua y Saneamiento del Banco Mundial y la Asociación para Saneamiento y Abastecimiento de Agua Rural del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Vietnam patrocinaron el proyecto piloto. International Development Enterprises desarrolló el proyecto entre enero de 2003 y diciembre de 2006. Dick de Jong es oficial de información y comunicaciones del Centro Internacional de Recursos Hídricos y Saneamiento IRC.

PALABRAS CLAVE: [Vietnam](#), [agua](#), [albañilería](#), [saneamiento](#), [inodoro](#), [retretes](#), [Proyecto de comercialización sanitaria rural](#), [International Development Enterprises](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

[XML](#)
[Correo electrónico](#)
[Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Expedición Planeta Azul

07 mayo 2013



La Expedición Planeta Azul 2010 recorrió América del Norte. Cousteau y su equipo destacaron la necesidad de proteger los recursos del agua.

Narraciones sobre el medio ambiente

Por Alexandra Cousteau

El agua es la gran narradora de la Tierra. Es un barómetro de la sostenibilidad y el lienzo sobre el que nuestra lucha por mantener el equilibrio traza arcos inestables que se manifiesta en nuestros sistemas. Y es dentro de estas manifestaciones elocuentes (las superficies cada vez más reducidas de nuestros depósitos de hielo, los cauces fluctuantes de nuestros ríos, los patrones cambiantes de precipitaciones y la elevación del nivel de los mares) que estamos percibiendo los efectos del primer cambio climático.

En vista de semejante desafío, no podemos darnos el lujo de continuar enfrentando los problemas relacionados con el agua en forma aislada. No podemos continuar teniendo como centro de nuestra conversación sobre el agua solamente la fragilidad de los arrecifes de coral, la escasez de hábitats fluviales dinámicos o la reducción drástica de poblaciones de peces. No podemos continuar separando la protección del agua dulce de una sola región de la protección de los océanos del mundo. Debemos regresar a la simple verdad que tantos de nosotros aprendimos en los cursos en las clases de ciencias terrestres en la escuela primaria: la hidrosfera de nuestro planeta es un sistema único e interconectado.

Por primera vez en la historia, los seres humanos tienen la capacidad de ir mucho más allá de su entorno local para consumir y afectar el agua en ámbitos que sus ojos jamás verán y sus pies jamás tocarán. Hemos expandido nuestro consumo a los puntos más lejanos de la Tierra y sondeado las profundidades de nuestros océanos. Cuidadosamente concebido, ese alcance puede poner fin al eterno flagelo de la hambruna, la sed y la pobreza extrema, a medida que los recursos y la tecnología de una región proporcionan sustento a otra, y el intercambio genera la oportunidad de progreso.

Pero cuando nuestro alcance pierde el equilibrio, nuestra casi insaciable búsqueda de ganancias y recursos reduce drásticamente las reservas antiguas de agua para el riego de los cultivos industriales. Socava indiscriminadamente los océanos para recolectar unas pocas especies comercializables. Y propaga una ignorancia deliberada con respecto al impacto de nuestros residuos, como si la ciencia finalizara en el tubo de escape o no se extendiera a la cuenca hidrográfica o más allá de los límites de las líneas de propiedad o jurisdicciones arbitrarias. Fuera de equilibrio, nuestra aidez agota nuestra capacidad de razonamiento. Fuera de equilibrio, nuestro alcance agota nuestros recursos. Y estamos fuera de equilibrio.

La nueva perspectiva sobre el agua en el mundo

Prácticamente cada sistema que configura la disponibilidad y calidad del agua en nuestro planeta está drástica e históricamente fuera de equilibrio. De los ciclos de fósforo y nitrógeno, al ciclo de carbono, a los ecosistemas locales y más, nuestro siglo de progreso ha ignorado en gran parte los simples principios de la ciencia básica de la escuela primaria: nuestra hidrosfera interconectada nos coloca a cada uno de nosotros literalmente en una posición descendiente el uno del otro.

La visión que mi abuelo dominó desde la cubierta del Calypso durante un buen tiempo del siglo pasado y las imágenes que Neil Armstrong nos trajo desde el espacio ayudaron a poner nuestro planeta de agua en perspectiva. Ciertamente, el 70 por ciento de la superficie de la Tierra está cubierta por agua. Pero solo un pequeño porcentaje de esa agua está disponible para el consumo humano. De hecho, si se pudiera colocar toda el agua del mundo en una jarra de un galón, menos de una cucharadita de esa cantidad estaría disponible para nuestro consumo. Nuestras acciones a lo largo de todo el ciclo del agua afectan drásticamente esa pequeña cucharadita. Además, a causa del imparable aumento en el cambio climático y la falta de equilibrio de los ciclos de agua, esa cucharadita se reduce cada vez más.

Nuestra crisis de agua es un problema mundial, un problema de la humanidad. No serán solamente los científicos o los legisladores quienes lo solucionen. Depende de cada uno de nosotros... de todos nosotros. Entender este concepto fue el comienzo de una nueva era en mi trabajo.

Las expediciones del planeta azul

Destinada a este legado, he dedicado mi vida a continuar la tradición de narraciones medioambientales de mi padre y mi abuelo. Mi trabajo tomó decididamente alcance mundial cuando Blue Legacy, la organización sin fines de lucro que fundé en 2008, obtuvo financiación para lanzar nuestra primera expedición en febrero de 2009.

Viajando por océanos que en muchos sentidos han definido gran parte de mi historia familiar, me abrí camino hacia la cima del mundo, el Himalaya, donde se elevan las montañas más altas de la Tierra y nacen siete ríos grandiosos, para explorar la interconectividad mundial del agua. Alimentados por la nieve y el hielo que recubre estos maravillosos picos, el Ganges, el Mekong, el Yangtze y sus cuatro ríos hermanos dan sustento a la sorprendente cifra de 2.000 millones de personas, casi una de cada tres personas del planeta.

Nuestras primeras expediciones nos mantuvieron en viaje por más de 100 días a la vez. Contamos historias desde el lugar donde suceden y producimos el contenido multimedia que se distribuye a través de una red de 30.000 socios de medios de comunicación, incluidos pequeños blogs, sitios web como Mother Nature Network y grandes medios como National Geographic.

Sacando provecho de la expansión de la tecnología de medios interactivos, Expedición planeta azul busca ilustrar la conectividad del agua llevando a la audiencia al lugar de los hechos. Fusionar los nuevos medios, los medios sociales y los medios tradicionales permite a nuestro equipo revivir historias y lugares que muchos nunca han vivido. A medida que la expedición avanza, nuestro equipo desarrolla una biblioteca de contenido diario frente a nuestra audiencia.

Nuestra segunda travesía, Expedición planeta azul 2010, centró la atención en nuestro lugar de origen, en el estado del agua en América del Norte. Mi equipo de cineastas, fotógrafos y editores ambientales y yo partimos a un viaje de 138 días y 23.000 kilómetros a través de Estados Unidos y Canadá para explorar los problemas relacionados con el agua en nuestro territorio propio y para destacar los esfuerzos locales exitosos para restablecer las cuencas hidrográficas y proteger nuestro más preciado recurso.

Mientras viajábamos desde la región septentrional del río Colorado por cañones, desiertos, montañas y praderas a los arrecifes de corales de Florida, nuestro equipo pasó por más de seis ecosistemas bien definidos y trabajó en ambientes urbanos, silvestres y oceánicos.

En nuestro autobús a biodiésel personalizado de 14 metros de largo, que funcionó de sede central, laboratorio de edición de alta tecnología y sala de radiodifusión, mi equipo y yo también exploramos el valle del río Tennessee, la región de los Grandes Lagos y la bahía de Chesapeake. Nos agrupamos con organizaciones locales para patrocinar días de trabajo de concientización y acción, escuchando historias y experimentando los estilos de vida de la población local que conoce estos sistemas de agua íntimamente.

De esta manera, Expedición planeta azul 2010 incorporó personas al ambientalismo y la exploración como pocos lo han hecho. Cuando no estábamos filmando o editando, artistas, músicos, escritores y celebridades se unieron a nosotros en 10 a 15 ciudades para los días de concientización y acción sobre cuencas hidrográficas, y nosotros nos unimos a los residentes para destacar su trabajo en proyectos locales de restauración. Con demasiada frecuencia, nosotros como estadounidenses nos inclinamos a pensar que la crisis del agua les sucede a "ellos", "en otras partes", "lejos", cuando de hecho todos nos vemos afectados.

Región por región, mi tripulación se acercó a las comunidades para experimentar y documentar las relaciones de las personas con el agua. Región por región, publicamos medios interactivos en una amplia variedad de sitios en línea, trazando gráficamente nuestra expedición, casi literalmente, para narrar las historias que con tanta sorpresa se nos narraban, para producir finalmente un enorme conglomerado ecléctico y elaborado de experiencias relacionadas con el agua.

Con un mapa de nuestros viajes, nuestras historias y nuestro trabajo, es fácil reconocer las conexiones intrincadamente entrelazadas que compartimos en todo el mundo, conexiones que hacen caso omiso a las diferencias innegables y aparentemente importantes en nuestras ciudades, estaciones y climas locales. Al tomar distancia y mirar el mapa de nuestros viajes, hay algo que está explícitamente claro: todos estamos conectados por el agua, y por la salud de esta.

Por lo tanto, se podría decir que el desafío para mi generación es, en gran medida, establecer una nueva perspectiva y código de valores del agua, mediante el reconocimiento de que la comprensión regionalizada y "compartimentada" del agua ha generado muchas de las malas prácticas de gestión que tenemos como sociedad. Nuestra insistencia en confinar las políticas sobre agua a los círculos autónomos de "agricultura", "energía", "uso industrial", "consumo humano", "ríos y arroyos", "océanos" y así sucesivamente, ha generado sistemas de estándares, mediciones y prácticas completamente independientes y con frecuencia totalmente incongruentes.

Confinados a impecables burbujas de análisis y gestión, no hemos logrado construir y mantener una infraestructura inteligente, y con demasiada frecuencia, en nuestra incansable búsqueda del progreso, hemos destruido completamente los ecosistemas de configuración de agua que podrían haber proporcionado soluciones sostenibles. Es realmente tiempo de que nos replanteemos lo que significa vivir de forma sostenible en un planeta de agua.

Alexandra Cousteau, integrante de una familia con una tradición de viajes marítimos y conservación del agua, fundó Blue Legacy International en 2008 para "narrar la historia de nuestro planeta de agua haciendo hincapié en la interconectividad de los problemas relacionados con el agua". La organización desarrolla y distribuye proyectos de medios de comunicación tradicionales y nuevos para inspirar a las audiencias de todas partes para que tomen la iniciativa en la solución de los problemas críticos relacionados con el agua.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [hidrosfera](#), [Expedición planeta azul](#), [crisis del agua](#), [derechos relacionados con el agua](#), [ecosistemas](#), [soluciones sostenibles](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#)
[Correo electrónico](#)
[Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)
Escrito en piedra

07 mayo 2013

**Adaptarse al cambio climático**

Por Alexandra Cousteau

“El agua lo sostiene todo”. - *Tales de Mileto. Filósofo griego - 624 a. C. – 546 a. C.*

Cuando pensamos en el futuro, con demasiada frecuencia nos olvidamos del revisar nuestro pasado. Cuando mi mente deambula por senderos enlodados hacia la selva que reclama las ruinas del otrora majestuoso imperio de Angkor, me doy cuenta con gran dolor que hay una lección en esos templos caídos a la que debemos prestar atención hoy.

De la metrópoli a la aldea

La metrópoli de casi 1 millón de habitantes fue, en sus días, la ciudad más grande del planeta. Los gobernantes de los Jmer perfeccionaron un ingenioso sistema de canales y depósitos para almacenar el agua caída en la estación de lluvias. Con un clima predecible y una infraestructura de agua confiable, el imperio se convirtió en un productor agrícola dominante y forjó riqueza que atrajo a embajadores desde China y, según parecen indicar excavaciones recientes realizadas por arqueólogos franceses, atrajo el comercio proveniente de lugares tan remotos como el territorio actual de Irán.

Y a partir de allí todo cambió. Estudios sobre los anillos de los árboles, junto con muestras de polen y plantas preservados en el lodo de lo que una vez fueron grandes depósitos, muestran un panorama: los patrones de lluvias confiables cambiaron en algún momento alrededor de 1350 debido al cambio climático. La evidencia indica al menos cuatro esfuerzos para alterar el sistema con el fin de compensar lo que sin duda alguna se consideró como un patrón simple de años de sequía.

Sin medios sofisticados para predecir un evento como un cambio climático y un sistema de agua literalmente dispuesto en piedra, era muy poco lo que la gente de Angkor podía hacer para alterar su infraestructura lo suficientemente rápido como para avanzar al mismo paso que la sed de urbanidad. Era escalofriante caminar a lo largo de cauces de ríos secos y ver arcos antiguos caídos hechos de piedras elaboradamente talladas separados de los otrora sagrados templos en un intento inútil por avanzar al mismo ritmo que los cambios. En menos de 100 años, solo las aldeas pequeñas permanecieron mientras los habitantes abandonaban los dorados capiteles de su gran ciudad en busca de agua.

El agua y el cambio climático en la actualidad

El cambio climático global es una realidad ineludible. Impulsado por un siglo de carbono, nuestro cambio climático actual ya se ha adelantado a los modelos y está cobrando velocidad a un ritmo alarmante. Al igual que en Angkor, sus efectos se sentirán primero en el agua. Y mientras el consumo global aumenta y los políticos debaten, la comunidad mundial corre una carrera de colisión con la historia, posiblemente condenada a ser recordada con el mismo epitafio que marca las fantasmales ruinas del otrora gran imperio de Angkor: el consumo insostenible de los recursos, la deficiente gestión de la infraestructura crítica y la destrucción de los ecosistemas de configuración de

agua durante un período de cambio climático conduce al colapso.

Es posible que los habitantes de Jmer no hayan comprendido el riesgo al que se exponían, pero nosotros sí lo comprendemos. El agua es el desafío decisivo de nuestro siglo, y a menos que nos comprometamos como consumidores y nos expresemos públicamente como ciudadanos, aquellos que algún día examinen nuestro colapso no se asombrarán por la grandeza de nuestras ciudades sino por la estupidez de nuestras elecciones. Los desafío a que me acompañen no solo en la adopción de nuevos hábitos y tecnología para conservar el agua, sino también para insistir en que los líderes gubernamentales se comprometan a formular políticas climáticas significativas.

Alexandra Cousteau, integrante de una familia con una tradición de viajes marítimos y conservación del agua, fundó Blue Legacy International en 2008 para "narrar la historia de nuestro planeta de agua haciendo hincapié en la interconectividad de los problemas relacionados con el agua". La organización desarrolla y distribuye proyectos de medios de comunicación tradicionales y nuevos para inspirar a las audiencias de todas partes para que tomen la iniciativa en la solución de los problemas críticos relacionados con el agua.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [cambio climático mundial](#), [política climática](#), [imperio de Angkor](#), [sistema de agua](#), [depósitos](#), [infraestructura](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



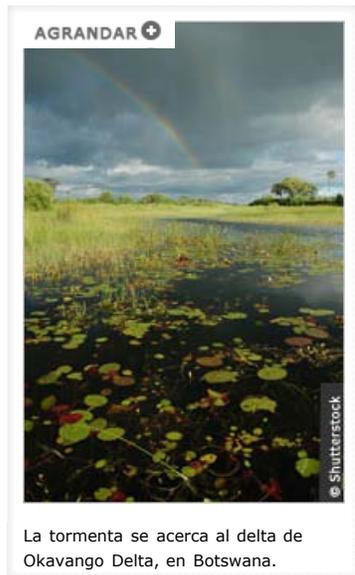
PUBLICACIONES

XML Correo electrónico Imprimir

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

El delta del Okavango

07 mayo 2013



Modelo para la administración de los recursos hídricos

Por Alexandra Cousteau

“Todo está relacionado con el agua. ... ¡El agua es vida!”,
Onkokame Kitso Mokaila, ministro de Medio Ambiente, Fauna silvestre y Turismo en Botsuana, 2009

Al escribir sobre el delta del Okavango, en Botsuana, resulta tentador presentar un paquete de frases hechas envueltas en hipérbolos y atadas con un moño de abundantes adjetivos: ¡El lugar más magnífico de la Tierra! ¡Un área natural prístina, de las que ya no existen más en nuestro planeta! ¡Un viaje hacia el inicio de los tiempos!

No obstante, todas estas afirmaciones son verdaderas. De hecho, todo lo que uno podría decir acerca del Okavango parecería insuficiente. Ni la lectura de interminables páginas acerca de esta maravilla natural ni la contemplación nostálgica de libros de fotografía me podrían haber preparado

para lo que experimenté cuando visité el Okavango para Expedición Planeta Azul en 2009.

El milagro del Okavango es el agua, un oasis en un país que está cubierto en un 85 por ciento de su superficie por la tierra desértica del Kalahari, la extensión de arena continua más grande de la Tierra, donde fluyen anualmente 9.000 millones de metros cúbicos de agua desde la región montañosa y lluviosa comprendida desde Angola hasta Namibia. Cuando llega a una depresión entre dos líneas de falla en Botsuana septentrional, el agua se dispersa como entre los dedos de una mano, formando un abanico aluvial. Lo que hace único al delta del Okavango es que en lugar de desembocar en un océano o lago como lo hacen otros deltas, el agua nutre una amplia variedad de vida vegetal y se evapora, desvaneciéndose lentamente en el yermo terreno del desierto de Kalahari.

El Okavango sigue siendo uno de los humedales más prístinos de la Tierra. La vida silvestre transita libremente en el terreno virgen del delta. Uno podría imaginar que en Botsuana, un país del tamaño de Francia con una población de apenas 2 millones de habitantes, la competencia por el agua del delta no es tan feroz. Pero ese no es el caso. La cuenca del río Okavango se extiende cerca de 700.000 kilómetros cuadrados a través de tres países: Angola, Namibia y Botsuana. El delta no sólo enfrenta las amenazas de los seres humanos a causa de los intereses agrícolas, sino que el caudal de agua se ve amenazado por la desviación del río hacia represas y suministros de agua dulce de países vecinos hacia el norte.

Un esfuerzo de colaboración

Afortunadamente, los pobladores de esta región comprenden la importancia de proteger el delta, y trabajan juntos para asegurar que tanto los costos como los beneficios se compartan equitativamente. Un acuerdo firmado en 1994 comprometió a Angola, Namibia y Botsuana a coordinar el desarrollo de los recursos hídricos sostenibles desde el punto de vista ambiental, al mismo tiempo que abordó las necesidades socioeconómicas de cada país. De hecho, una de las

razones por las que yo deseaba venir al delta del Okavango era para explorar la extraña y admirable cooperación entre estas naciones.

Una mañana, mi equipo y yo tuvimos una reunión con miembros de la Comisión Permanente del Agua de la Cuenca del Río Okavango (OKACOM). Portia Segomelo, quien representa a Botsuana en la comisión explicó: "Lo que nos unió es el principio de que el agua es vida. Independientemente de donde nos asentemos, o de las fronteras de los países, siempre habrá necesidad de agua. ... En Botsuana, tenemos el beneficio de la industria del turismo porque Angola y Namibia permiten que el agua llegue hasta aquí. Por lo tanto, compartimos esos beneficios invirtiendo en la investigación y la administración de los recursos hídricos."

El proceso ha sido prolongado y costoso, expresó. Ha sido un desafío asegurar que las opiniones de todos estén representadas, pero las ventajas han sido ilimitadas. "No hemos tenido disputas relacionadas con el agua todavía", afirmó. "Vemos al agua como una fuente de cooperación."

Mantener el equilibrio

El delta es un lugar donde una población étnica llamada San vive de la misma manera que sus ancestros. Históricamente, se han ganado la vida en el desierto herboso y oscilante que forma parte de Botsuana.

El delta es además un lugar donde viven las manadas de elefantes más grandes de la Tierra, donde las hienas se escabullen cuando los leones rugen, y donde miles de garcetas, garzas y cigüeñas migratorias producen constantemente un sonido ensordecedor en sus territorios de reproducción. Es un lugar en equilibrio.

Como sucede con todos los lugares acuáticos de este planeta azul, ese equilibrio es delicado. Una población en aumento y los intereses agrícolas están sedientos de agua, al igual que los países vecinos donde se origina el agua del delta. Afortunadamente, Botsuana tiene la suerte de tener un gobierno estable que trabaja para proteger el delta y mantener su equilibrio. Es gobierno es considerado un ejemplo de manejo cuidadoso del medio ambiente, que es valorado como un recurso preciado, como también una fuente principal de ingresos generados por el turismo.

Durante nuestra expedición, Onkokame Kitso Mokaila, el ministro de Medio Ambiente, Fauna Silvestre y Turismo de Botsuana analizó la importancia de involucrar a todas las partes interesadas, incluso los representantes de agricultura, pesca, turismo, fauna silvestre, ganadería y los habitantes de los tres países. Él expresó su orgullo por su país y su presidente, el teniente general Seretse Khama Ian Khama, de quien dijo "es un conservacionista de pies a cabeza".

"Tenemos un refrán", expresó Mokaila. "Cada río tiene su gente... Todo está relacionado con el agua. Todo está relacionado con el agua. Quizás en algunos países el agua es algo que se da por sentado. Para nosotros no lo es porque no siempre está disponible. Para nosotros es como oro. ¡El agua es vida!"

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Botsuana](#), [Okavango](#), [recursos hídricos sostenibles](#), [el pueblo de la etnia San](#), [intereses agrícolas](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)

El agua transfronteriza

07 mayo 2013



El profesor británico John Anthony Allan recibe el Premio Estocolmo para el Agua 2008 por su idea para medir el agua que se mueve entre fronteras.

Las luchas geopolíticas para controlar los recursos hídricos

Por Fred Pearce

“El agua nos vincula con nuestro vecino de una forma más profunda y compleja que ninguna otra”, *John E. Thorson, juez de derecho administrativo, Comisión de Servicios Públicos de California*

El agua será uno de los temas esenciales del siglo XXI. Hubo una época en que dábamos al agua por sentada. No obstante, con mayor frecuencia, el agua no está disponible dónde la necesitamos o cuándo la necesitamos, y en una cantidad cada vez mayor de regiones, la escasez de los suministros de agua limita el desarrollo y amenaza la seguridad alimentaria. Algunos de los ríos más grandes y conocidos del mundo ya no llegan al mar en un volumen considerable durante parte del año.

Muchos ríos (el Indo en Paquistán y el Nilo en Egipto, el Río Amarillo en China y el Ganges en el Sur de Asia, incluso el Colorado y el Río Grande en América del Norte) se están agotando a raíz de los cultivos hambrientos de agua y los grifos de las ciudades florecientes. Dos tercios del agua usada en el mundo se emplean para regar cultivos. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación concluye que “el agua más que la tierra es una restricción limitante” para la producción de cultivos de al menos un tercio del mundo. El cambio climático casi definitivamente empeorará lo que rápidamente se tornará una crisis mundial del agua.

El Instituto Internacional de Manejo de Recursos Hídricos, una agencia de investigación de auspiciada por el Banco Mundial en Sri Lanka, calcula que el 25 por ciento de los sistemas fluviales del mundo se secan antes de llegar al mar, lo que genera efectos negativos en las vidas humanas y los ecosistemas. Tal vez el ejemplo más notorio es la sequía que se produce en el Mar de Aral de Asia Central. Los sistemas de riego de gran escala instalados durante la era soviética para cultivar algodón en Uzbekistán, Turkmenistán y Kazajstán prácticamente detuvieron el flujo de agua de lo que hasta hace medio siglo era el cuarto mar interior más grande del mundo. Los peces ya no pueden sobrevivir en el sumidero salino resultante y los anteriores puertos de pesca costeros como Muynak en Uzbekistán ahora se encuentran a 100 kilómetros de la costa. Lo que queda detrás es un desierto desconocido en su mayoría. Sin la influencia moderadora del mar, los climas locales son más extremos y las tormentas de polvo producto del lecho marino seco transportan sal y residuos químicos de las granjas a los países vecinos.

Hasta hace poco tiempo, el manejo de recursos hídricos se consideraba un emprendimiento de los proveedores: Construir represas, obras de tratamiento y zanjías de riego brindaba más agua y resolvía la escasez de la misma. Pero en los casos en los que se produce escasez urgente de agua, las soluciones por parte de proveedores ya no resultan posibles. Una forma de usar mejor los suministros variables de agua natural consiste en almacenar agua, normalmente detrás de enormes represas en ríos principales. La capacidad de almacenamiento varía en todo el mundo. La cuenca del río Murray-Darling en Australia tiene represas capaces de contener 500 días de caudal. Pero el Indo en Paquistán, una cuenca fluvial de un tamaño similar en un entorno árido parecido, posee una capacidad de almacenamiento de tan solo 40 días.

No todas las regiones cuentan con el potencial y la tecnología para aumentar la capacidad de almacenamiento. En los lugares donde los ríos se encuentran en proceso de secarse, nuevas represas únicamente tomarán el agua de un grupo de usuarios y se la proporcionarán a otro. Además, en muchos sistemas fluviales, los mejores lugares para represas (generalmente en valles pronunciados de ríos) ya se encuentran en uso.

El Banco Mundial calcula que África tiene únicamente entre 20 y 25 por ciento de la capacidad de almacenamiento de agua que necesita, lo cual hace que países como Kenia sean vulnerables a las sequías. Esto puede tener un efecto devastador en la economía de un país. Por ejemplo, en 2005, la sequía redujo el producto interno bruto de Kenia un 16 por ciento.

Compartir agua a través de fronteras nacionales

La escasez también genera tensiones internacionales. Casi la mitad de la población del mundo vive en cuencas fluviales que atraviesan fronteras. Por ejemplo, no hay acuerdo alguno sobre cómo se comparten las aguas del Tigris y del Éufrates, que fluyen por las montañas de Turquía, donde se están construyendo represas, y llegan al árido Iraq. Un tratado internacional que se firmó hace una década en la Organización de las Naciones Unidas estableció el marco de trabajo requerido para resolver disputas respecto de recursos de agua compartidos, pero no fue ratificado por la suficiente cantidad de países para que entrase en vigor.

África tiene 80 ríos transfronterizos. Dos tercios de los ríos transfronterizos del mundo no están contemplados por tratados de uso compartido de aguas. En África, el acuerdo existente sobre el uso compartido de las aguas del Nilo, que se extiende por 10 países, tiene más de medio siglo de antigüedad. El acuerdo favorece a Egipto y Sudán, que se encuentran río abajo, y en general, los países situados río arriba lo consideran ilegítimo. Las prolongadas conversaciones tendientes a elaborar un nuevo acuerdo no han logrado éxito alguno.

A medida que los ríos se secan, el mundo depende cada vez más de las reservas de agua subterráneas, algunas de las cuales tienen miles de años de antigüedad. En la densamente poblada Asia, estas reservas se están extraer en exceso, lo cual amenaza los suministros futuros. En todo el mundo, extraemos de las profundidades aproximadamente 200 kilómetros cúbicos de agua todos los años. Quinientos millones de personas consumen trigo, arroz y otros cultivos que se riegan con reservas de agua que no se reponen.

India enfrenta problemas particulares. Dada la falta de suministro de agua de superficie, los granjeros cavaron debajo de sus campos más de 20 millones de pozos entubados en los últimos 15 años. Bombeamos aproximadamente 100 kilómetros cúbicos por año más de agua que la que reabastecen las lluvias. Las capas freáticas están disminuyendo con rapidez. Aproximadamente un cuarto de los cultivos de alimentos de India crecen con agua obtenida de acuíferos bombeados en exceso.

Al igual que los ríos, algunas reservas esenciales de agua subterránea de regiones áridas atraviesan fronteras internacionales. Por ejemplo, Jordania y Arabia Saudita comparten el acuífero Disi. La extensa reserva de la cuenca Nubia debajo del desierto del Sahara yace por debajo de partes de Libia, Egipto, Sudán y Chad. El manejo del agua almacenada en poros rocosos debajo de la Ribera Occidental constituye otra causa de tensión entre las autoridades israelíes y palestinas, al igual que el acceso al Río Jordán se encuentra en disputa entre Israel, Jordania y Siria.

Agua en movimiento y “agua virtual”

El agua es pesada para levantar, por lo que la mayoría se administra dentro de cuencas fluviales, donde puede ser movida en gran medida por la gravedad, pero las transferencias entre cuencas pueden ofrecer una solución para la escasez local. Por ejemplo, China está construyendo una red de canales y tuberías para llevar el agua del sistema del Río Yangtzé en el húmedo sur hasta las regiones áridas del norte, donde el Río Amarillo se ha usado por completo y las reservas subterráneas se bombean excesivamente. El proyecto costará decenas de miles de millones de dólares. De forma similar, el gobierno indio propuso un proyecto incluso mayor para transportar agua desde los ríos del monzón del norte de India hasta las áridas regiones del sur y del oeste. Se debaten otras ideas para desviar el agua desde el Río Congo hasta el Sahara y desde los ríos tropicales del norte de Australia hasta su interior desértico.

Dichos planes son costosos. Resulta más económico trasladar los cultivos que trasladar el agua para alimentarlos. Por lo tanto, el mundo cada vez más alivia las crisis locales de agua “trasladando” agua en forma de alimentos. Los economistas lo denominan comercio de “agua virtual”. Aproximadamente

el 15 por ciento del agua que consumen los seres humanos en el mundo se exporta en forma de agua virtual. Este comercio resulta esencial para la supervivencia de países de Oriente Medio, como Egipto, Argelia y Jordania. Todos los años, se importa más agua virtual en Oriente Medio que la que fluye por el Río Nilo. Sin ella, probablemente se producirían guerras por el agua.

Algunos países son exportadores importantes de agua virtual, en particular Estados Unidos, Australia y Canadá. Otros, incluidos la mayoría de los países europeos, son principales importadores. Por ejemplo, el Reino Unido importa aproximadamente 40 kilómetros cúbicos de agua virtual todos los años, principalmente en cultivos de alimentos.

Si bien el comercio de agua virtual resulta esencial para alimentar el mundo, crea vulnerabilidades que probablemente se intensifiquen en la figura de inquietudes sobre el aumento de la seguridad alimentaria. ¿Los países como Australia y Estados Unidos seguirán dispuestos a plantar cultivos para exportación que utilicen gran cantidad de agua?

El comercio de agua virtual tiene el potencial de transformar la escasez local de agua en crisis mundiales de alimentos. Una causa importante de que se dispararan los precios mundiales de alimentos en 2007 y 2008 fue una sequía en Australia, país que antes era el exportador neto de agua virtual más grande del mundo. La ausencia de lluvias en su región agrícola principal, la cuenca del río Murray-Darling, redujo sus exportaciones de cultivos de alimentos que utilizan gran cantidad de agua, incluidos el arroz, el azúcar y el trigo, en más del 50 por ciento.

El cambio climático puede empeorar la situación al incrementar la demanda y reducir el suministro de agua virtual. Los científicos predicen que hará que las áreas húmedas del planeta se vuelvan más húmedas, mientras que las secas, se tornen más secas. En los países secos es donde resulta mayor la demanda de agua, principalmente para regar cultivos.

Avances de la tecnología del agua

La tecnología puede usarse para ayudar al mundo. En los océanos, hay una enorme cantidad de agua. La desalinización del agua de mar es la principal fuente de agua potable en los estados con grandes reservas de petróleo y gas de Oriente Medio, donde las enormes cantidades de energía necesarias para su proceso se encuentran disponibles a bajo precio y en el ámbito local. Los avances técnicos están reduciendo el costo de la desalinización. A medida que descienden los precios, la tecnología se adopta en todas partes, en particular en Israel. Pero existen pocas probabilidades de suministrar las grandes cantidades de agua barata necesarias para regar cultivos o para prestar servicios a áreas alejadas de las costas.

Hay más posibilidades de que los avances tecnológicos generen una mayor eficiencia para el uso del agua. Muchas variedades de cultivos modernos de alto rendimiento consumen gran cantidad de agua. Las compañías de semillas trabajan para elaborar cultivos que requieran menos agua. De igual importancia resulta una tecnología de riego más eficaz. La mayoría de los sistemas pierden la mayor parte del agua a raíz de la evaporación y la filtración. El riego por goteo puede llevar agua en pequeñas cantidades y cerca de las raíces de las plantas. Tiene el potencial de reducir la demanda de agua para riego en 50 por ciento o más.

Un segundo avance de importancia será el reciclado del agua, en especial la reutilización de aguas residuales urbanas limpias para regar cultivos. Entre los pioneros del campo se incluyen Israel, Túnez y México. Por ejemplo, México limpia las aguas cloacales de Ciudad Juárez para regar los cultivos río abajo a lo largo de una porción seca del Río Grande.

La economía puede ayudar a impulsar estos cambios. En partes de Oriente Medio, el suministro de agua sigue siendo gratuito, incluso cuando se fabrica por un alto precio mediante la desalinización. Como resultado, algunos de los lugares más secos del mundo tienen algunas de las tasas per cápita de consumo de agua más elevadas. Existe resistencia a un precio realista del agua. El agua es un "derecho humano", un aspecto esencial para la supervivencia. Pero muchos países hacen frente al problema. Por ejemplo, China cuenta con un plan nacional para elevar los precios del agua para reducir la demanda.

El agua, dicen algunos, es el nuevo petróleo, que dominará la geopolítica internacional en el siglo XXI. Nunca será un bien de consumo internacional como el petróleo, pero a medida que el mundo hace frente a límites reales ante los suministros, y a medida que el cambio climático altera la geografía de su disponibilidad, el agua se transformará en un tema político cada vez mayor, tanto dentro de un país como entre países. Ya no podemos dar el agua por sentada.

Fred Pearce escribe sobre temas relacionados con el medio ambiente y es autor de varios libros,

entre los que se incluyen When the Rivers Run Dry: What Happens When Our Water Runs Out? (Cuando se sequen los ríos: ¿qué sucederá cuando se nos acabe el agua?) y The Coming Population Crash: And Our Planet's Surprising Future (La crisis poblacional venidera: El sorprendente futuro de nuestro planeta).

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [desalinización](#), [cambio climático](#), [mar interno](#), [agua virtual](#), [geopolítica internacional](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)

El agua no reconoce límites

07 mayo 2013



Pacto con India ayuda a Paquistán

Por Sardar Muhammad Tariq

 Y nunca termina, sino que siempre desciende, *Robert Southey, poeta británico, "La catarata de Lodore" 1820*

Paquistán afronta grandes desafíos para abastecer de suficiente agua a sus habitantes, granjas e industrias. La nación ha respondido al invertir significativamente en infraestructura y ha logrado un acuerdo de asignación con su principal vecino regional.

Aun así, subsiste una serie de problemas, incluida la posibilidad del cambio climático. Los pakistaníes deben redoblar sus esfuerzos.

Recursos hídricos

Paquistán se encuentra entre los países más áridos del mundo. El promedio de precipitación es de sólo 240 milímetros por año. (En cambio, en naciones de extensión similar, Nigeria recibe más de 1.500 milímetros, Venezuela más de 900 y Turquía aproximadamente 700). La población y la economía de Paquistán dependen en gran medida del agua proveniente de dos fuentes:

- La afluencia anual en el sistema Indo de aproximadamente 190.000 millones de metros cúbicos (MMC) de agua, principalmente proveniente del deshielo en el Himalaya. El sistema Indo incluye los ríos Indo, Jhelum, Chenab y Kabul y también algunos caudales de los ríos Ravi, Sutlej y Beas no capturados por India. Setenta y siete por ciento de la población de Paquistán está ubicada en la cuenca Indo.
- Los 16 millones de hectáreas de acuíferos subterráneos de Paquistán tienen un potencial total de 68.000 millones de metros cúbicos de agua subterránea, recargada principalmente a través de su red de canales y parcialmente mediante algunos arreglos estructurales limitados como estanques comunitarios y diques de contención pequeños, medianos y grandes.

Ochenta y uno por ciento del agua de superficie está disponible en la estación de lluvias (Kharif), que se extiende desde abril hasta septiembre, pero la escasez durante la extensa estación de sequía, particularmente en las estaciones de fines de kharif tardío y principios de rabi temprano (octubre a marzo), es frecuente, y es probable que se agrave a causa del cambio climático.

Desarrollo de infraestructura

Paquistán tiene una larga trayectoria en el desarrollo de la infraestructura necesaria para los sectores agrícola, doméstico, industrial y ambiental. El primer sistema de canales bien administrado fue puesto en marcha en 1840. Desde entonces, se han construido muchas estructuras hidráulicas para expandir el área irrigada.

El Tratado sobre las Aguas del Indo de 1960 entre India y Paquistán marcó profundamente el modelo del posterior desarrollo. De conformidad con este tratado, las dos naciones se repartieron los seis ríos de la cuenca del Indo.

India recibió derechos de agua exclusivos para los tres ríos orientales (el Ravi, el Sutlej y el Beas), y el agua de los tres ríos occidentales (el Indo, el Jhelum y el Chenab) se asignó a Paquistán. Debido a que la principal zona de producción agrícola de alimentos básicos de Paquistán estaba en el este, e históricamente había sido irrigada por los ríos ahora asignados a la India, fue necesario el desarrollo de una infraestructura masiva para transferir las aguas de los ríos occidentales al área irrigada en el este.

Paquistán respondió mediante la construcción de represas troncales y canales interfluviales para transferir estas aguas hacia el este. Los resultados fueron sorprendentes. Dos embalses de almacenamiento, uno en el río Jhelum y el otro en el río Indo, ocho represas, 61.000 kilómetros de canales principales y 1,6 millones de kilómetros de canales secundarios y terciarios forman el área irrigada contigua más grande del mundo, repartida en aproximadamente 16 millones de hectáreas. La presa de Tarbela, construida en el río Indo en la década de 1960, se encuentra entre las más grandes del mundo en cuanto a volumen. Algunos de los canales de enlace construidos son más grandes que el río Támesis.

Distribución del agua y desafíos futuros

El Tratado sobre las Aguas del Indo estableció derechos de agua transfronterizos entre India y Paquistán. En 1991, el Convenio de Distribución de Agua Interprovincial resolvió las diferencias entre las cuatro provincias de Paquistán. En el área irrigada se asignaron los derechos de agua han sido asignados a "comandos de canal", lo que significa que el área está irrigada por un solo canal. Dentro de cada comando de canal, el agua se distribuye en un sistema rotativo. Las provincias comparten la abundancia y la escasez de acuerdo con una fórmula definida en el convenio. Como consecuencia, la disponibilidad de agua afecta el uso de los canales. Los canales de riego están concebidos exclusivamente para proporcionar agua de riego para los cultivos. No está permitido el uso industrial de las aguas de los canales.

En el área irrigada, las personas usan tanto el agua de canal como el agua subterránea para sus necesidades domésticas. Debido a la extrema variación en la disponibilidad de agua de superficie, los agricultores han establecido gran cantidad de pozos verticales para complementar sus requerimientos con agua subterránea. La sobreexplotación minera del acuífero resultante, a su vez, ha causado la intrusión de agua salina en los pozos y degradado la calidad del agua.

Las áreas urbanas y suburbanas periféricas de Paquistán dependen principalmente del agua subterránea para suministro de agua y saneamiento. Debido al aumento de la urbanización, la capa freática está descendiendo rápidamente. Se está introduciendo gradualmente el reciclado de los efluentes de la ciudad y la desalinización del agua salina para superar la grave escasez de agua.

Paquistán depende principalmente de su única cuenca. Desafortunadamente, no hay otra cuenca de la cual se puedan transferir suministros adicionales a la región que no dispone de suficiente agua. La nación no cuenta con otros recursos hídricos. Por consiguiente, Paquistán debe manejar los suministros con los cuenta.

Los desafíos son reales. Paquistán es un país con pocos recursos hídricos con altas variaciones en las precipitaciones, altos indicadores de escasez de agua (desequilibrio entre el uso del agua y los recursos hídricos) y un alto deterioro del ecosistema. La explotación minera del acuífero transfronterizo y la contaminación del agua de superficie transfronteriza complican el conflicto. El cambio climático amenaza con aumentar su gravedad.

Para abordar estos desafíos, Paquistán debe responder de diversas maneras. Las áreas que deben ser mejoradas incluyen eficiencia en el uso del agua, acceso a agua potable limpia y saneamiento, y mantenimiento de la infraestructura de agua existente. Debe aumentarse la capacidad actual de almacenamiento de agua de Paquistán. Un manejo prudente de los recursos hídricos requerirá nueva infraestructura para aumentar la energía hidroeléctrica de Paquistán e incrementar la productividad agrícola.

Sardar Muhammad Tariq es presidente y director ejecutivo de la Asociación del Agua de Paquistán en Islamabad. Para comunicarse con él, escriba a smtariq@pwp.org.pk.



PUBLICACIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)

Género y riego en Asia meridional

07 mayo 2013



Incluir a la mujer en la administración del agua

Por Seema Kulkarni

"El agua es la fuerza impulsora de la naturaleza", *Leonardo da Vinci, artista y escultor italiano, 1452–1519*

Los países del sur de Asia han hecho inversiones recientes y sin precedentes en la infraestructura necesaria para satisfacer sus necesidades de agua de uso doméstico, riego, industrial y para energía hidroeléctrica. Sin embargo, el hincapié en el riego a gran escala ha planteado una dificultad particular para las poblaciones rurales pobres y las mujeres. Las inversiones, que se han centrado principalmente en grandes represas, estructuras de almacenamiento y redes de canales, indudablemente han traído muchos beneficios.

Sin embargo, esta expansión del riego ha conducido a usos no sostenibles y poco equitativos del agua. Por ejemplo, el excesivo hincapié en el almacenamiento a gran escala ha causado desplazamiento de poblaciones y problemas de

sostenibilidad medioambiental como inmersión de bosques y pérdida de flora y fauna. La falta de regulación del agua subterránea ha exacerbado la crisis del agua en las áreas rurales, y el impacto afecta principalmente a las mujeres de familias rurales pobres. Estas desigualdades, particularmente aquellas relacionadas con el género, han sido ignoradas en gran medida por los legisladores y los investigadores. Este artículo examina las dimensiones de las desigualdades de género relacionadas con el riego y sugiere un camino a seguir.

Las mujeres y la recolección de agua

El agua y el género con frecuencia suelen percibirse vinculados debido a la importante función que las mujeres tienen en la recolección y el manejo del agua. Según un estudio encomendado por UNICEF y realizado por la Misión Nacional de Agua Potable Rajiv Gandhi en 1990, los principales recolectores de agua en los grupos familiares de la India son las mujeres, habitualmente entre los 15 y 25 años de edad. Recolectan aproximadamente 192 litros de agua al día para una familia promedio de siete integrantes. La distribución por edad y sexo en la recolección de agua para la vivienda es de la siguiente manera:

- Mujeres de entre 15 y 35 años: 63,6 por ciento
- Mujeres de entre 36 y 50 años: 16,2 por ciento
- Mujeres mayores de 50 años: 2,0 por ciento
- Mujeres menores de 15 años: 4,0 por ciento
- Hombres: 14,0 por ciento

Estas cifras muestran que las mujeres son cruciales para satisfacer las necesidades de agua doméstica y además ponen en relieve la importancia de la incorporación de las mujeres en la toma

de decisiones en relación con el manejo del agua. Se ha demostrado que el tiempo y la energía que implica la recolección de agua tienen un impacto social y sanitario considerable en las mujeres.

Las mujeres normalmente dedican una parte importante de su tiempo a satisfacer las necesidades domésticas básicas de agua. Esto les deja muy poco tiempo para participar en cualquier actividad productiva fuera del hogar y las obliga a seguir en subsistencia. Además, las jóvenes con frecuencia se ven obligadas a ausentarse de la escuela para recolectar agua, lo que refrena las oportunidades disponibles para la siguiente generación de mujeres en muchas partes de India y de otros países en desarrollo en Asia del Sur.

Factores que determinan el acceso de las mujeres al riego

Diversos factores sociales, culturales y económicos determinan el acceso de una persona al agua. Cuestiones de casta, clase, color, género y origen étnico, entre otros, se manifiestan en cada aspecto de la vida social, y el agua no es la excepción. La propiedad de bienes y tecnología, el acceso al conocimiento y la información y el acceso a los procesos de toma de decisiones son factores que contribuyen.

Propiedad de tierra y capital

La propiedad de tierra y de tecnología para extraer y usar el agua determina el acceso a la misma. En el sur de Asia, sólo el 11 por ciento de las mujeres poseen tierras, por lo tanto son los hombres los que generalmente controlan su acceso al agua. Las personas sin tierra, independientemente del género, también carecen de acceso al agua para su medio de vida. Por consiguiente, la clase y el género se entrecruzan para mediar el acceso al agua. Además, las estadísticas muestran que la clase se entrecruza con la casta u otras formas de discriminación social cuando se trata de la propiedad de recursos productivos como la tierra y el agua. Sin regulación estatal, los factores de clase, casta y género persistirán y perpetuarán las desigualdades en el acceso al agua.

Nociones sobre género

Las ideas sobre la función apropiada de las mujeres contribuyen a la falta de influencia femenina en estas instituciones. Las mujeres, por lo general, son consideradas como las encargadas de prologar alimentos y cuidados para el bienestar de la familia. Se asume que sus funciones son estáticas y confinadas a la esfera doméstica o reproductiva, lo que deja el ámbito productivo a cargo de los hombres. Las mujeres también son consideradas como un grupo homogéneo, sin diferenciación por educación, clase u otro tipo de factores sociales, y se las percibe como miembros de una familia, no como individuos con sus propios derechos. Debido a que el agua se asigna por familia, el hombre jefe de familia es el único receptor, o mediador, de todos los beneficios relacionados con el agua.

Las mujeres y los derechos de agua

Hay poca documentación acerca de los derechos tradicionales de las mujeres con respecto a los recursos hídricos. Los derechos formales, por lo general, los ejercen los hombres como agricultores y como jefes de familia. Por consiguiente, las mujeres como tales carecen total o parcialmente de acceso al riego, y dicho acceso con frecuencia es mediado por un miembro masculino de la familia. Pocas mujeres usan el agua como agricultoras individuales para el riego de cultivos en tierra propia. La mayoría de las mujeres toman agua de canal para parcelas familiares o para uso doméstico en arreglos informales. Esta agua se usa para propósitos distintos del riego: Para beber, para uso doméstico, para huertos pequeños, para ganado y para microempresas como pesquerías. Darles participación a las mujeres en el establecimiento de las prioridades de agua requiere un entorno propicio que reconozca que el derecho al agua está incorporado en el amplio ámbito de los derechos de género, sostenibilidad de los medios de subsistencia y seguridad humana.

Estas desigualdades se revelan en las decisiones en materia de política que rigen el acceso al agua y su control, así como también el acceso al conocimiento técnico relacionado con la el manejo del agua. En el sur de Asia, las mujeres participan extensamente en el riego de la agricultura. Aproximadamente el 40 por ciento de las mujeres participan en diversos tipos de actividades agrícolas como administradoras y trabajadoras. A pesar de esto, las mujeres rara vez ocupan posiciones clave de toma de decisiones dentro de las instituciones que determinan la forma en que el agua se usará. Aquellos con capacidades de manejo institucional y técnico, principalmente hombres, toman las decisiones importantes, mientras que el conocimiento y las necesidades de los pobres y de muchos consumidores de agua con frecuencia no son considerados importantes.

La función de las mujeres en la administración del agua: El camino a seguir

En vista de la función importante que las mujeres desempeñan en la recolección de agua para la vivienda, combinada con los costos de oportunidades para las mujeres cuando pasan la mayor parte del día buscando agua, las mujeres deberían ejercer mayor influencia en el manejo del agua y la política de riego.

La presencia de las mujeres en el manejo del riego y el acceso independiente al uso del agua es importante por dos motivos. Primero, se ha demostrado la importancia de la contribución de las mujeres en términos de tiempo y energía en la agricultura de subsistencia. Mejorar su acceso al uso del agua y las decisiones relacionadas con el agua es determinante para obtener mejores resultados de subsistencia. Segundo, dichos cambios tienen la posibilidad de desafiar la existencia del régimen de propiedad y sus tareas específicas de género. Se asume que debido a que la mayoría de las mujeres no son propietarias de tierra, no usarán sus derechos de agua si es que se les atribuyera alguno. Sin embargo, si se les otorgara el acceso al agua, las mujeres podrían demandar tierra, comercializar dicha agua, o usarla para microempresas. La incorporación de las mujeres como partes interesadas en las decisiones sobre el riego y el agua hará más equitativos el manejo del agua y el riego.

Para las mujeres, el agua nunca puede ser un recurso fragmentado disponible para satisfacer sólo una única necesidad. Debe estar disponible para múltiples usos, incluidas las necesidades domésticas, la agricultura, la pesca y las pequeñas empresas, así como para necesidades culturales y del ecosistema. El nuevo camino a seguir debe ser uno que capture las percepciones y las voces de las mujeres relacionadas con el manejo y los usos del agua.

Seema Kulkarni trabaja con la Sociedad para la Promoción de la Administración Participativa del Ecosistema en Pune, India, en cuestiones de género y medios de vida rurales. También está asociada con el movimiento de mujeres en Maharashtra.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [mujeres](#), [microempresas](#), [desigualdades de género](#), [riego](#), [manejo del agua](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)
El riego en la India

07 mayo 2013



El riego artificial mantiene a la agricultura en la India, como a esta plantación de té en una serranía.

La política en el subcontinente en relación al agua

Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos

“¿Cómo baja el agua en Lodore?”, *Robert Southey, poeta británico, “La catarata de Lodore”, 1820*

India tiene un extenso historial de riego artificial. Tradicionalmente, la práctica agrícola de India ha dado importancia a proyectos de riego de pequeña escala administrados por comunidades. No obstante, cuando East India Company comenzó a gobernar India en el siglo XIX, esta introdujo el riego a gran escala de toda la cuenca, una

técnica que tenía como fin realizar actividades de agricultura en función de los ingresos y contrarrestar los efectos de la sequía. Esta técnica de riego extranjera estableció el rumbo de las prácticas de riego del subcontinente indio durante los siguientes 200 años.

Auge del uso del agua subterránea

Sin embargo, en los últimos 40 años, el agua subterránea surgió como la principal fuente de riego.

A medida que se deterioraban la infraestructura y la gestión de los programas de riego a gran escala, los agricultores comenzaron a extraer agua subterránea, que se transformó en el pilar de la agricultura en el 85 por ciento de las áreas agrícolas de India fuera de los comandos de canales de envergadura. Muchos agricultores plantan una variedad cada vez mayor de cultivos además de los cultivos básicos de arroz y trigo, y requieren un suministro de agua que sea más flexible que los programas impulsados por la demanda. Sin embargo, dado que millones de agricultores se abastecen del agua que obtienen de los pozos entubados cuando lo desean, el suministro de agua subterránea se está agotando.

Para 2000, las instituciones indias obtuvieron una cantidad considerable de datos relacionados con el riego, pero tenían una idea limitada sobre cómo usar la información para influenciar las políticas. Un equipo de aproximadamente 30 científicos sociales y graduados en gestión comenzó a buscar formas de incorporar los sistemas de riego administrado de forma centralizada con la tendencia hacia un uso intensivo del agua subterránea.

El Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos (IWMI) ayudó a los legisladores de India a aprender lecciones a partir de las medidas tomadas en China, México y África para renovar proyectos de riego. También priorizó el tema del uso del agua subterránea en India en el debate sobre el riego.

“Hasta el año 2000, la mayoría de los debates en India sobre el riego se centraba en los proyectos de riego a gran escala y el agua de superficie en el riego”, afirmó Tushaar Shah, miembro sénior del IWMI de India. “En la literatura había poca información sobre el papel cada vez más importante que desempeña el agua subterránea y cómo se puede administrar este recurso”.

Las medidas actuales se centran en abordar el agotamiento del agua subterránea mediante el reaprovisionamiento de acuíferos con agua de lluvia que de otro modo se lavaría y perdería. En

2006, el IWMI recomendó un programa de reaprovisionamiento de agua subterránea en el 65 por ciento de India con acuíferos de roca dura y este se incorporó en el presupuesto para 2008 de India.

De la investigación a la realidad

Restaurar y conservar el suministro de agua de lluvia en áreas con acuíferos de roca dura representa un desafío. Estas formaciones geológicas pueden almacenar menos agua de lluvia que las áreas con arena porosa o rocas de arcilla. El gobierno de India asignó 400 millones de dólares estadounidenses (USD) para financiar proyectos de recarga de pozos excavados en zonas donde se usaron acuíferos de roca dura en exceso. Un pozo excavado es un pozo ancho y poco profundo que a menudo se recubre con hormigón. Con este dinero, se efectuará el pago de 7 millones de estructuras de pozos excavados para desviar la escorrentía de los monzones.

Cada una incluye una cámara de eliminación de sedimentos, además de una tubería para recoger el agua de lluvia sobrante y desviar el agua sin sedimentos desde la cámara hasta el pozo. Las granjas pequeñas y medianas reciben subsidios por el 100 por ciento de los costos de equipamiento, mientras que otras reciben el 50 por ciento. Hasta el momento, los estados de Tamil Nadu, Maharashtra y Gujarat han usado este aporte de fondos para programas de recarga de agua subterránea.

Gujarat está dando los toques finales a su plan administrado de recarga de acuíferos. Las 191 represas del estado contienen más de 20.000 millones de metros cúbicos (mcm) de agua pero sufren pérdidas elevadas a raíz de la evaporación en las represas y los canales abiertos. Se encuentran disponibles 17.600 mcm adicionales pero estos se pierden por la escorrentía. El plan apunta a almacenar 11.000 mcm en el Lago Kalpasar del Golfo de Khambhat de la propuesta, mientras que los 5600 mcm restantes se desviarán hacia niveles subterráneos como parte del programa de recarga. Gujarat usará los fondos para instalar 21.200 tanques de percolación (usados para embalsar agua de escorrentía), 22.400 pozos de recarga (que permitirán que el agua sea bombeada a un acuífero) y 23.600 represas de enrocado (pequeñas represas que almacenan agua de escorrentía y recargan acuíferos).

Gujarat: un ejemplo a seguir

En ocasiones una política sensata sobre el agua entra en conflicto con intereses establecidos. Esto sucedió en Gujarat después de que el estado introdujera subsidios de electricidad otorgados a agricultores en 1970. Los subsidios permitían que los agricultores bombearan con facilidad agua subterránea desde profundidades cada vez mayores y el estado eventualmente se encontró con el doble problema de servicios de electricidad en bancarota y almacenamiento agotado de agua subterránea.

El Banco Asiático de Desarrollo y el Banco Mundial sugirieron que los gobiernos recortaran los subsidios de electricidad y cobraran a los agricultores tarifas en función del consumo medido de energía. Sin embargo, cuando algunos estados lo intentaron, los agricultores formaron poderosos grupos de presión y varios jefes de gobierno perdieron sus cargos. Era necesaria una solución diferente.

El IWMI propuso que los gobiernos introdujeran el "racionamiento inteligente" de la electricidad de las granjas separando los cables que conducían la electricidad que se proporcionaba a los agricultores de aquellos destinados a otros usuarios rurales, tales como viviendas e industrias. Posteriormente, proporcionarían a los agricultores electricidad de alta calidad durante una cantidad específica de horas todos los días por un precio que pudieran costear.

Eventualmente Gujarat adoptó estas recomendaciones y las implementó en un programa de mayor magnitud para reformar los servicios públicos de electricidad. Después de que se separaran los cables, las viviendas rurales, las escuelas y las industrias contaron con un suministro eléctrico de mayor calidad, lo cual fomentó el bienestar.

El IWMI también trabaja con administradores de políticas de las cuencas del Indo y el Ganges y del río Amarillo para analizar problemas de aguas subterráneas desde perspectivas físicas, socio-económicas, administrativas y de políticas. El trabajo ayuda a quienes deben tomar decisiones a pensar cómo usar el agua subterránea de una forma productiva y sostenible, y elaborar políticas eficaces sobre la gestión de agua subterránea.

El Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos (IWMI) es una organización científica sin fines de lucro y uno de los 15 centros de investigación apoyados por el Grupo Consultivo para la

Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). La misión del IWMI consiste en “mejorar la gestión de los recursos de agua y tierra con el fin de obtener alimentos, sustento y proteger el medio ambiente”. Durante la última década, el IWMI ayudó a llevar el agua subterránea a la agenda política en India y fomentó iniciativas para recargar los acuíferos agotados en el marco nacional

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [riego](#), [agua subterránea](#), [IWMI](#), [política del agua](#), [subcontinente indio](#), [pozo excavado](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [Español](#) | [English](#) | [中文](#)

El vínculo entre agua y energía

07 mayo 2013



Sambhi Bhen espera por el agua en Gujarat, estado árido de la India. La industria ha provocado la baja en los niveles de agua.

Algunos resultados son inesperados

Por Frank Rijsberman

“Un río es más que un lugar placentero, es un tesoro”, Oliver Wendell Holmes, Juez del Tribunal Supremo de Estados Unidos, 1841-1935

El agua y la energía están vinculadas de muchas maneras: el vínculo más evidente es que aproximadamente el 20 por ciento de la energía mundial se produce de la energía hidroeléctrica. Alrededor de la mitad de toda la energía hidroeléctrica se genera en sólo seis países: Canadá, China,

Brasil, Estados Unidos, Rusia y Noruega. En Noruega, la energía hidroeléctrica genera casi toda la energía; en Brasil representa el 80 por ciento y en Canadá es más de la mitad.

En Ghana, más del 60 por ciento de la electricidad generada proviene de la presa de Akosombo, que creó el lago Volta, el mayor lago artificial del mundo, que cubre el 3,6 por ciento de la superficie del país.

La energía hidroeléctrica es una energía renovable y no nociva para el medio ambiente, ya que no genera emisiones de gases de efecto invernadero, pero no está exenta de defectos. Algunas presas y embalses que generan energía hidroeléctrica dieron pie a la necesidad de reasentar a millones de personas, y algunas inundaron espectaculares gargantas y cañones. También han afectado los usos del agua río abajo y corren peligro de fracasar. Sólo en Estados Unidos, cientos de rupturas de presas han costado miles de vidas. La rotura de la presa de Banqiao en China en 1975 causó la muerte de 170.000 personas.

La oposición a las represas llevó al Banco Mundial a dejar de financiar la construcción de presas durante un tiempo, aunque la financiación se ha reanudado. En Estados Unidos y en Europa, la mayoría de los lugares adecuados para establecer grandes presas hidroeléctricas ya se han utilizado. El debate en estos países se centra ahora en el desmantelamiento de las presas, en su destrucción para devolver el agua a los ríos. Si bien las grandes presas han sido objeto de controversia, actualmente se encuentra en construcción alrededor de 1.700 presas, en particular en China y en la India. Canadá, Brasil y varios otros países, entre esos algunos países de África, tienen un gran potencial para construir presas hidroeléctricas.

No toda la energía hidroeléctrica proviene de grandes represas. Los el agua ha impulsado los molinos desde hace miles de años, y las modernas instalaciones micro hidroeléctricas utilizan los mismos principios para generar electricidad. Hay muchos sitios disponibles para establecer plantas de micro hidroelectricidad, pero la cantidad de energía generada es probable que siga siendo pequeña en comparación con la que generan las grandes presas. Las preocupaciones en torno al cambio climático han reavivado la investigación sobre la energía de las mareas y las olas, y aunque se trate de una posible fuente de energía grande, la tecnología aún está en desarrollo.

El costo energético del agua

El bombeo de aguas subterráneas, el bombeo de agua a grandes distancias y el tratamiento del agua para eliminar los contaminantes o la sal exigen grandes cantidades de energía. A medida que desciende la cantidad disponible de agua subterránea, el bombeo para el riego de cosechas precisa aún más energía. En la década de 1970 en el estado de Gujarat (India), se utilizaban bueyes para bombear agua desde una profundidad de menos de diez metros, pero a medida que se bombeó más agua y las cantidades disponibles disminuyeron, los agricultores tuvieron que perforar pozos más profundos e instalar bombas más grandes. Los agricultores que pueden pagar bombas de agua de 55 caballos de fuerza las utilizan para perforar a profundidades de más de 200 metros. A medida que se agotan estos pozos, los agricultores los abandonan y se marchan a la ciudad.

Miles de aldeas de la India han sido abandonadas por esta razón. Si bien es difícil encontrar cifras exactas, una estimación indica que la cantidad de electricidad utilizada para bombear agua subterránea es casi igual a toda la energía hidroeléctrica que se produce en el país. Los gobiernos municipales han subvencionado la electricidad para los agricultores hasta que, en algunos casos, se les acabó el dinero. El nexo entre las aguas subterráneas y la energía ha dado lugar a crisis de gobierno en algunos estados de la India, como Gujarat.

El tratamiento de las aguas, en particular la desalinización, es un proceso muy intensivo en su consumo de energía. El costo de la desalinización moderna –proceso según el cual el agua traspasa membranas ultrafinas a gran presión– se ha reducido de varios dólares estadounidenses, a entre 50 centavos y un dólar por metro cúbico, dependiendo del contenido de sal en el agua y el precio local de energía. Más del 80 por ciento del costo es para energía.

Las proyecciones de costos indican que en las próximas décadas la desalinización se utilizará comúnmente en las islas, en ciudades costeras de zonas áridas y en los hoteles de lujo emplazados en lugares aislados. La misma tecnología de membrana –utilizada en combinación con la desinfección ultravioleta – es la base de una industria de tiendas, en auge en las Filipinas e Indonesia, que venden agua embotellada tratada en el lugar a precios asequibles para poblaciones de bajos ingresos. De este modo, la desalinización puede desempeñar un papel en el desarrollo y en la lucha contra la pobreza.

Los biocombustibles

La seguridad energética, la balanza comercial y las preocupaciones sobre los gases de efecto invernadero han despertado interés en la sustitución de la gasolina por etanol de las plantas. Más del 70 por ciento de la producción de biocombustibles en el mundo se encuentra en Brasil (a partir de la caña de azúcar) y en Estados Unidos (principalmente a partir del maíz). Los cultivos para biocombustible cubren aproximadamente el cinco por ciento de las tierras agrícolas en ambos países. En Europa, la colza es el principal cultivo de biocombustible.

Una preocupación es que la producción de biocombustible compite con el cultivo de alimentos por los recursos de la tierra y el agua. Los economistas vaticinan que los precios de los cultivos de yuca, azúcar, aceite y cereales se incrementarán como resultado de la producción de biocombustibles, lo que afectará directamente a la seguridad alimentaria de los pobres. En China y la India, que ya se enfrentan a la escasez de agua, es poco probable que se cumplan los objetivos que se establecieron hace algunos años para la mayor producción de biocombustibles, ya que el agua que se necesita no se puede utilizar sin afectar la producción de alimentos. La producción de maíz para etanol se ha incrementado de manera drástica en Estados Unidos. La proporción de maíz para etanol ha pasado de ser menos del 10 por ciento, a más del 20 por ciento entre 2003 y 2008. En el año 2008, la combinación de mal tiempo y alta demanda de biocombustibles más que duplicó el precio del maíz con respecto al año anterior. Los altos precios del maíz derivaron en altos precios de los alimentos en todo el mundo, precios que se hicieron sentir sobre todo en México, donde el maíz es el alimento básico.

Frank Rijsberman, antiguo gerente de programas para el medio ambiente y la salud en Google.org, una fundación filantrópica fundada por Google Inc., es actualmente el director del programa de Agua, Sanidad e Higiene de la Fundación Bill y Melinda Gates. Fue director del Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos en Sri Lanka y profesor en el Instituto Internacional de Educación sobre el Agua.

PALABRAS CLAVE: [Agua](#), [hidroeléctricas](#), [desalinización](#), [energía renovable](#), [biocombustibles](#)

TRADUCCIÓN: [Español](#) [English](#) [中文](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) [Correo electrónico](#) [Imprimir](#)TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Una estrategia decisiva

07 mayo 2013



El manejo integrado del río Cocolilo, en Sudáfrica, permite que el agua riegue los campos de azúcar, el Parque Nacional Kruger y la vecina Mozambique.

La gestión integrada y exitosa del agua

Por Mike Muller

“El cuidado de los ríos no es una cuestión de ríos sino del corazón humano”, *Tanaka Shozo, estadista japonés y conservacionista, 1841-1913*

Desde Egipto y la Mesopotamia hasta India, China y América Central, las civilizaciones antiguas florecieron cuando gestionaron exitosamente el agua e hicieron frente a los ciclos

naturales de inundaciones y sequías. En la actualidad, con presiones diferentes, las civilizaciones amenazan los mismos recursos de agua que las sustentaron. De acuerdo con el Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos de la Organización de las Naciones Unidas de 2009, “junto con causas naturales, las nuevas y permanentes actividades humanas se transformaron en los principales impulsores de las presiones que afectan los sistemas hídricos de nuestro planeta”.

“Estas presiones muy a menudo se relacionan con el desarrollo humano y el crecimiento económico”. El informe agregaba que las consecuencias del mayor uso, la contaminación y el cambio climático inducido por los seres humanos son potencialmente catastróficas. A menos que se resuelvan, pueden generar inseguridad política y conflictos en ámbitos locales y nacionales”.

Muchos países ya lo comprendieron. Los países participantes de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro acordaron que los países y las comunidades deben adoptar un enfoque integrado respecto de la gestión de los recursos hídricos. Pero en la práctica, ¿qué significa? ¿Puede una única indicación resolver los problemas del agua que varían tanto en todo el mundo?

Una historia de interdependencia

La vida era más simple cuando había tan solo una aldea en las riberas de un río. Los aldeanos recogían agua potable río arriba, lavaban delante de la aldea y los animales bebían agua río abajo. Incluso cuando la aldea creciera para transformarse en un pueblo y las aguas residuales de la comunidad volvieran al cauce del río, esas reglas básicas aún se cumplían.

Pero a medida que crecían las poblaciones y se volvían más opulentos, las conexiones entre las comunidades se multiplicaban. Los agricultores situados río arriba agotaron el caudal del río, la contaminación de la ciudad afectó las aldeas que se encontraban río abajo, una represa hidroeléctrica cambió los patrones de flujo del río y redujo la cantidad de peces atrapados por comunidades pesqueras del estuario del río. Las poblaciones en crecimiento, la prosperidad económica, las nuevas tecnologías y las prioridades sociales requieren que los recursos hídricos, una vez dados por sentados, se gestionen de manera activa.

Escala y alcance de la gestión de recursos hídricos

Es más sencillo decirlo que hacerlo. En cada parte del mundo, los usuarios del agua tienden a centrarse primero en satisfacer sus necesidades inmediatas. China construyó represas para generar energía. A lo largo del río Misisipi en Estados Unidos, se levantaron miles de kilómetros de diques

para proteger a las comunidades de las inundaciones. En India, los agricultores cavaron millones de pozos para alcanzar fuentes de agua subterránea. En todo el sur de África, los silvicultores establecieron plantaciones en amplias hileras de regiones montañosas.

Pero el ciclo del agua está interconectado y no conoce fronteras nacionales. El agua se evapora del mar, cae sobre la tierra y regresa al mar a través de los ríos y las vías subterráneas. Este "ciclo renovable" se regula a sí mismo, hasta que las actividades humanas alcanzan niveles críticos; entonces, el agua se debe gestionar como un recurso común.

El alcance de esta gestión depende de la naturaleza de las interacciones. A lo largo del cauce, la escasez de agua se puede resolver si los agricultores y los aldeanos acuerdan quién puede tomar agua y cuándo, o tal vez construyen un reservorio para recoger agua durante las estaciones secas. En los lugares en los que los asentamientos contaminan el río, se necesitan reglas para equilibrar las necesidades en competencia y para proteger a las personas y su medio ambiente. En un principio, podrían ser suficientes las costumbres y las prácticas tradicionales. Pero, a medida que las situaciones se vuelven más complejas, es posible que requieran el respaldo del conocimiento formal, organizaciones, estatutos y reglamentaciones.

Gestión hídrica integrada

La gestión de los recursos hídricos puede incluir lo siguiente:

- Supervisar la cantidad y la calidad del agua y quién la usa (o la usa de manera inadecuada).
- Asignar agua decidiendo quién recibe qué parte de lo que se encuentra disponible.
- Proteger el agua estableciendo reglas sobre la eliminación de desechos (y haciendo que se cumplan).
- Desarrollar una infraestructura para almacenamiento, transporte y tratamiento de agua y aguas residuales.
- Establecer organizaciones en las que las distintas comunidades y los distintos países puedan establecer acuerdos respecto de las reglas comunes de gestión de recursos hídricos y los programas necesarios, e implementarlos.

La gestión integrada es importante porque las acciones de una sola comunidad o un solo país afectan a los demás. Las represas de China desplazaron a muchos agricultores de sus tierras, los diques situados a lo largo de los ríos de Estados Unidos cambiaron las inundaciones de una comunidad a la otra, las capas freáticas de India disminuyeron drásticamente, con lo cual los suministros de los agricultores se volvieron menos confiables y más costosos. Los árboles plantados en el sur de África consumieron el agua subterránea y secaron manantiales y arroyos de las montañas.

En la actualidad, la necesidad de una acción cooperativa más sólida y el papel de la gestión hídrica integrada son cada vez más claros. La Cumbre de Río de 1992 adoptó la Agenda 21, un plan de acción integral para "cada área en la que los seres humanos afectan al medio ambiente". El capítulo 18 abarcaba los recursos de agua dulce. Identificaba una cantidad de áreas clave para un enfoque integrado:

- Es necesario el reconocimiento de que el agua constituye una parte integral del medio ambiente natural.
- Los usuarios y los distintos usos que estos hacen del agua se deben tener en cuenta en conjunto.
- Los usos de la tierra que tienen un efecto considerable en el agua deben gestionarse según corresponda.
- El agua superficial y subterránea se deben gestionar en conjunto, ya que están vinculadas estrechamente.
- La cantidad y la calidad del agua se deben gestionar en conjunto porque "la contaminación necesita diluirse".
- Por último, la gestión del agua se debe coordinar mediante una planificación de desarrollo general

en el ámbito local, regional y nacional, de modo que las decisiones relacionadas con el desarrollo reflejen las limitaciones hídricas.

Instituciones para la gestión hídrica integrada

En su forma más simple, la gestión hídrica integrada exige que los distintos usuarios del agua se reúnan y debatan sus problemas comunes, que posean información adecuada para poder tomar decisiones y que compartan un compromiso para buscar soluciones que sean aceptables para todos.

En muchos países, las asociaciones de usuarios de agua o las agencias de cuencas de captación permiten que los agricultores, los habitantes de ciudades y otros usuarios hagan eso. La misma indicación rige para problemas hídricos más complicados. Ya sea que se trate del uso de agua de los Grandes Lagos de América del Norte o las inundaciones del gran río Ganges en el sur de Asia, que fluye desde Nepal a través de India y llega a Bangladesh, el primer paso consiste en que las partes interesadas se reúnan para debatir sus inquietudes.

En algunas ocasiones, el desafío consiste en determinar qué problemas son locales y cuáles requieren un panorama más amplio. En otras, los problemas locales crecen y se vuelven más abarcativos. En el sur de Australia, surgió una industria vinícola floreciente que usaba agua de un río pequeño, el arrollo Langhorne. Su éxito se atribuyó a una sólida organización comunitaria. Sin embargo, cuando se necesitó más agua para expandirse, dicha comunidad comenzó a tomar el agua de la cuenca cercana Murray-Darling, el río más importante de Australia. Repentinamente, comenzó a depender de la cooperación entre los gobiernos de los cuatro estados, bajo la dirección de Canberra, la capital federal, situada a mil millas de distancia.

Para resolver problemas, se pueden implementar muchos instrumentos técnicos. Los sistemas jurídicos pueden establecer derechos claros para usar el agua, los sistemas de precios pueden disuadir los desechos y los programas educativos pueden promover que las comunidades reduzcan la contaminación.

Pero el desafío fundamental consiste en brindar los foros en el marco de los cuales distintos consumidores de agua puedan compartir mejor información, comprender las restricciones y las oportunidades que ofrece su recurso en común y decidir juntos cómo gestionarlo. Aplicado en muchas formas distintas en varias escalas diferentes, el enfoque integrado respecto de la gestión de recursos hídricos sigue siendo una estrategia clave para un mundo que debe aprender a nutrir sus escasos recursos hídricos.

Mike Muller copreside el Grupo de Expertos sobre Indicadores, Seguimiento y Bases de Datos del Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos de la ONU y es miembro del comité de asesoramiento técnico de la organización Global Water Partnership. Es ingeniero profesional matriculado y recientemente coeditó Integrated Water Resources Management in Practice: Better Water Management for Development (Gestión integrada de recursos hídricos en marcha: mejor gestión hídrica para el desarrollo) (Earthscan 2009).

PALABRAS CLAVE: [gestión hídrica integrada](#), [Cumbre de la Tierra de 1992](#), [agua subterránea](#), [Informe mundial sobre el desarrollo de los recursos hídricos](#), [recursos hídricos](#), [decisiones de desarrollo](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) [Correo electrónico](#) [Imprimir](#)TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Agua, y más agua, por todas partes...

07 mayo 2013



Desalinizar es uno de los proyectos para reparar el daño al Mar Muerto provocado por la disminución de las aguas del río Jordán.

¿Es la desalinización una solución?

Por Emilio Gabbrielli

“La cura para todo es el agua salada: sudor, lágrimas o el mar”, *Isak Dinesen, escritor danés, 1885 - 1962*

La desalinización, también conocida como “desalación” y “desalado”, es el proceso que consiste en quitar las sales disueltas del agua para producir agua dulce a partir de agua demasiado salada para el consumo humano, la agricultura o la industria. Aproximadamente 300 millones de personas en todo el mundo dependen del agua desalinizada para algunas

de sus necesidades diarias o para todas ellas. Las nuevas tecnologías, en especial el desarrollo de tecnología de ósmosis inversa, hicieron que el agua desalinizada fuera cada vez más económica y cada vez más importante para las personas de casi todas partes.

Uso más frecuente, precio más reducido

La desalinización se conoce desde hace cientos de años, pero solo a mediados del siglo XX, procesos más eficaces hicieron que sea viable a gran escala. En particular, los últimos 20 años fueron testigos de la adopción sin precedentes de la tecnología de desalinización. En la actualidad, la capacidad acumulada internacional de desalinización supera los 60 millones de metros cúbicos por día (aproximadamente 16.000 millones de galones estadounidenses por día) y aumenta a una rápida velocidad.

A pesar de su reputación de ser un medio costoso para procurar agua dulce, el agua desalinizada ya representa más del 1 por ciento del consumo de agua dulce del mundo. A modo de comparación, es más de 10 veces la cantidad promedio de agua que fluye por el Río Támesis en el Reino Unido. La desalinización es una parte importante de las estrategias de gestión de recursos hídricos internacionales y ya no se considera la solución al uso únicamente cuando no se encuentra ninguna otra disponible.

La disminución en los costos lo hizo posible. La Asociación Internacional de Desalinización (IDA) calcula que el costo promedio de agua de mar desalinizada es de entre 75 centavos a 1,25 de dólar estadounidense por metro cúbico de agua de mar y de entre 25 y 60 centavos por metro cúbico de agua salobre, según el tamaño de la planta, los costos de energía y otros factores.

Una breve historia de la desalinización

Hasta mediados del siglo XX, solo se usaban procesos térmicos. El agua salada se evaporaba en una caldera; el vapor se recogía y se condensaba para formar agua destilada.

Durante el siglo XIX, este método de desalinización tuvo un mayor uso al usarlo como método a bordo de los navíos para producir agua potable. En la segunda mitad de ese siglo, en regiones desérticas, que incluyen el norte de Chile y el oeste de Australia, se construyeron las primeras plantas terrestres a gran escala.

La desalinización a mayor escala pudo ser posible en 1957, cuando el profesor Robert Silver de la Universidad de Glasgow en Escocia patentó el evaporador súbito de múltiples etapas (MSF). Al recuperar el calor condensado del vapor y usarlo para evaporar más agua, el evaporador MSF podía producir varias toneladas de agua destilada con una sola tonelada de vapor. Con el tiempo, la proporción alcanzó 10 a 1.

Los países del Golfo Pérsico ricos en petróleo pero carentes de agua reconocieron de inmediato la oportunidad. Para comienzos de la década de 1960, grandes plantas de desalinización de agua de mar por MSF junto con plantas de generación de energía cambiaban la realidad socio-económica de países como Arabia Saudita, Kuwait y los Emiratos Árabes Unidos, donde por primera vez en la historia, las sociedades dependieron de agua dulce producida en forma artificial como el suministro principal.

Si bien el MSF encontró muchas aplicaciones en el área del Golfo y otros lugares, un nuevo proceso permitió producir agua dulce sin evaporarla primero.

En la década de 1960, se descubrió que al aplicar una presión muy alta, se puede hacer que el agua salada pase por una membrana con poros pequeños del tamaño de una molécula. A medida que el agua pasaba, se eliminaba la mayor parte de la sal. De esta forma, surgió la ósmosis inversa (OI). A medida que el agua salada requería menos presión y, por lo tanto, menos energía, la nueva tecnología resultó especialmente útil para aguas (salobres) de menor salinidad. En cambio, la evaporación requiere la misma cantidad de energía sin importar qué tan salada sea el agua.

Una nueva realidad económica

Si bien la OI al principio competía con la MSF en lo que respecta a la desalinización de agua de mar, a fines de la década de 1980, la OI se transformó en la verdadera líder del mercado (el Medio Oriente sigue siendo una excepción parcial). Esto se debió principalmente a la introducción de nuevos sistemas de recuperación de energía en el proceso de OI, que redujo aproximadamente a la mitad la cantidad de energía necesaria para desalinizar agua. Ahora, la energía necesaria puede ser igual o inferior a la que se necesita para bombear agua dulce por largas distancias.

La desalinización ya ha marcado una diferencia en el Medio Oriente y el Caribe, pero su función ahora se encuentra en crecimiento casi en todo el mundo, desde España hasta Chile y Perú, desde el norte del África hasta Australia, y muchas otras regiones. La nueva economía de la desalinización supone que ya no se trata simplemente de una solución para los países más ricos. En las circunstancias adecuadas, la desalinización puede desempeñar una función esencial en el desarrollo y la lucha contra la pobreza. De acuerdo con IDA, actualmente la desalinización se usa en 150 países. Aproximadamente 300 millones de personas en todo el mundo dependen del agua desalinizada para algunas de sus necesidades diarias o para todas ellas.

La tecnología de OI se propagó a otras áreas complementarias. Nuevas membranas filtran partículas más grandes como patógenos y pesticidas. A menudo complementadas con la OI como paso de refinamiento, estas membranas contribuyen con los recursos hídricos al permitir la utilización o la reutilización de agua contaminada, o el desecho seguro de esa agua en el medio ambiente.

Los procesos de desalinización y de membranas se deben considerar recursos convencionales de agua dulce para países ricos y pobres por igual.

Emilio Gabrielli tiene 35 años de experiencia en la gestión de recursos hídricos, en especial abordando temas tales como la desalinización y la reutilización, y en servicios y gestión de recursos hídricos. Es vicepresidente de desarrollo comercial para Toray Membrane USA y se desempeñó varios años en la junta de la Asociación Internacional de Desalinización (IDA), lo que incluye la vicepresidencia. Gabrielli es el director para América Latina y el Caribe de la junta actual de IDA. Desde 2003 hasta 2008, se desempeñó como secretario ejecutivo de la organización Global Water Partnership en Estocolmo, Suecia.

PALABRAS CLAVE: [desalinización](#), [evaporador súbito de múltiples etapas](#), [ósmosis inversa](#), [gestión internacional de recursos hídricos](#), [Asociación Internacional de Desalinización](#), [proceso térmico](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)



PUBLICACIONES

XML Correo electrónico Imprimir

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

El agua urbana residual provoca dificultades

07 mayo 2013



Administrar el riego en granjas para proteger cultivos

Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos

“Los ríos son caminos que se mueven y nos llevan hacia donde deseamos ir”, *Bias Pascal, físico y filósofo francés, 1623-1662*

La mitad de la población mundial vive en ciudades, una cifra que se prevé que llegue a dos tercios cerca del año 2050. Esta migración urbana prevista tiene implicancias graves para los habitantes futuros de las ciudades y para los agricultores,

ya que compiten cada vez más con usuarios residenciales e industriales por suministros de agua.

Si bien los agricultores que se encuentran cerca de ciudades, o agricultores periurbanos, tienen más oportunidades de vender productos, muchos dependen de las aguas residuales urbanas para alimentar sus cultivos. Esto puede plantear riesgos reales para la salud.

Las aguas residuales de la ciudad contienen una mezcla de contaminantes, que incluyen aguas residuales de baños, cocinas y sanitarios, junto con escorrentía urbana. Si bien esta agua contiene más nutrientes, también posee sales, antibióticos, disruptores endócrinos y patógenos que producen enfermedades como el cólera y la diarrea, que mata a 1,1 millones de personas todos los años y es la segunda causa de muerte infantil más común en todo el mundo.

En lugares tales como India, donde el auge industrial sobrepasa las leyes de protección medioambiental y de sanidad, los patógenos pueden estar acompañados por contaminación con metales pesados. La reducción de la contaminación con metales pesados de los cultivos puede suponer identificar el origen de esta, por ejemplo, una fábrica o una mina, y luego, determinar qué cultivos se ven afectados y prohibir su consumo. Los metales pesados a menudo son absorbidos por las plantas, de modo que no comer cultivos contaminados es la única forma de evitar riesgos para la salud. Por el contrario, los patógenos contaminan la superficie de los cultivos, de modo que lavar frutas y verduras con agua limpia o no salpicarlas al regarlas con aguas residuales puede ayudar a disminuir la contaminación. Promover estas acciones puede salvar muchas vidas.

Disminuir el riesgo de enfermedades

Desde 2004, el Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos ha trabajado en Accra, Ghana, para disminuir la contaminación de aguas residuales usadas para los cultivos. Dado que los agricultores deben regar con frecuencia, en ocasiones dos veces por día, es posible que los cultivos se contaminen reiteradamente. Esto evita la muerte natural de los patógenos que se puede producir cuando los cultivos se riegan con menos frecuencia en los días calurosos. Todos los días en Accra, 200.000 personas comen pollo frito, arroz y ensaladas crudas comprados en puestos callejeros. Las hojas verdes de la ensalada se riegan invariablemente con agua contaminada; una sola bacteria de cólera es suficiente para infectar al consumidor.

Es importante identificar el cambio en los comportamientos que podrían ayudar a disminuir la contaminación de las ensaladas crudas e investigar de qué forma generar cambios en forma más

adecuada y que marquen una diferencia, el cual es un proceso difícil en poblaciones con poca educación. Otro enfoque consiste en establecer varias barreras mediante el análisis del proceso de producción de alimentos, desde el cultivo hasta la venta y el consumo, y posteriormente, determinar dónde podría ser posible crear barreras contra la contaminación. Las barreras incluyen educar a los agricultores sobre alternativas de riego diferentes o persuadir a los propietarios de puestos callejeros a que laven los cultivos.

“Se debe encontrar las mejores formas para transmitir un mensaje”, afirma Pay Drechsel, director temático de calidad de agua, salud y medio ambiente del IWMI. “Por ejemplo, la persona encargada de transmitir el mensaje, ¿debería ser un pastor, una madre o un hombre blanco vestido de médico?”

Los incentivos económicos pueden ayudar a cambiar los comportamientos. Es sencillo, por ejemplo, persuadir a los agricultores a optar por productos orgánicos si pueden cobrar un precio más elevado. Las personas que comprenden el valor de productos orgánicos sin sustancias químicas estarán dispuestas a pagar más. No obstante, en países con poblaciones más pobres, probablemente las personas no paguen más por cultivos no contaminados. Una campaña reciente sobre la higiene de manos en Ghana muestra el “pensamiento lateral” necesario para iniciar cambios de comportamientos en lugares como este. En vez de mencionar gérmenes o bacterias, los pósters de la campaña se centraron en el factor “asco”, por el cual las personas se sienten incómodas cuando tienen las manos sucias.

Un enfoque hacia la salud de varias barreras

Dado que las personas no se enferman solo a partir de verduras crudas (también lo hacen al nadar en playas contaminadas o al usar sanitarios sucios), el IWMI planea un proyecto holístico de varias barreras que analiza los riesgos de todos los sectores y la rentabilidad de distintas estrategias. En última instancia, el objetivo consiste en notificar a las autoridades de qué forma pueden evitar la muerte de la mayor cantidad de personas y evitar que se enfermen por el menor costo. “Si una ciudad posee 1 millón de dólares estadounidenses, nuestro objetivo es informar a los funcionarios si deben gastarlos prohibiendo a las personas que ingresen en la playa, reparando el suministro de agua o implementando una o más barreras para mejorar la seguridad alimentaria”, afirma Drechsel. “Si en un punto (ya sea en la granja, en el mercado o en los puntos de venta) podemos disminuir la contaminación un 30 por ciento, uno de cada tres niños se mantendrá saludable”.

El Instituto Internacional de Gestión de Recursos Hídricos (IWMI) es una organización científica sin fines de lucro y uno de los 15 centros de investigación apoyados por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR). La misión del IWMI consiste en “mejorar la gestión de los recursos de agua y tierra con el fin de obtener alimentos, sustento y proteger el medio ambiente”. El IWMI trabaja para ayudar a disminuir los riesgos del agua de riego contaminada mediante la promoción de cambios de comportamiento en toda la cadena de suministro desde la granja hasta el consumo final.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Ghana](#), [riego](#), [patógenos](#), [contaminación](#), [factor asco](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICACIONES

XML Correo electrónico Imprimir

TRADUCCIÓN: [Español](#) [English](#) [中文](#)

El agua sigue corriendo en las profundidades

07 mayo 2013



Un nadador descansa en el cenote X'Keken, una poza subterránea en el estado mexicano de Yucatán, donde los manantiales subterráneos pasan por piedra caliza y forman una red irregular de cuevas.

Administración de las aguas subterráneas de México

Por Gonzalo Merediz Alonso, Peter Bauer-Gottwein, Bibi N. Gondwe, Alejandra Fregoso y Robert Supper

“Si existe magia en este planeta, está en el agua”. - Loren Eiseley, filósofo estadounidense y autor de temas de la naturaleza, 1907-1977

La única fuente confiable de agua dulce para la península de Yucatán es un gran depósito cárstico de agua subterránea. Cárstico se refiere a formaciones calizas irregulares en las que la erosión ha producido fisuras, sumideros, arroyos y cavernas subterráneas. La piedra caliza permite con el tiempo

que las aguas subterráneas pasen por ella fácilmente, lo que crea las redes de cuevas extraordinarias e irregulares. Las zonas cársticas a menudo no muestran agua de superficie.

Los humanos y los ecosistemas de la región dependen de este recurso para obtener agua, pero el crecimiento demográfico masivo y el desarrollo económico, especialmente en el estado mexicano de Quintana Roo, han causado graves problemas de contaminación. La ciencia de las aguas subterráneas puede mejorar los conocimientos sobre la circulación y contaminación del agua en esta zona, y los compromisos políticos claros y responsabilidades institucionales específicas son esenciales para la gestión eficiente de las aguas subterráneas.

Si bien México tiene instituciones robustas que gestionan las políticas del agua, incluida la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA) y comisiones regionales de abastecimiento de agua, las poco conocidas características cársticas singulares de la península de Yucatán hacen que la política actual sea insuficiente para evitar la contaminación y degradación causadas por el desarrollo urbano y el turismo. Uno de los principales problemas es la falta de una red adecuada de vigilancia del agua subterránea. CONAGUA mantiene sólo unas 35 estaciones de vigilancia del nivel del agua subterránea para Quintana Roo, que, con un área de 51.000 kilómetros cuadrados, es tan grande como Costa Rica.

Otra cuestión es la necesidad de un sistema adecuado para hacer cumplir la protección de los recursos de agua subterránea en Quintana Roo. Los resultados de las investigaciones de agua subterránea podrían dar pábulo a dos medidas políticas importantes: la designación de zonas protegidas y el diseño y aplicación de un sistema de pago de servicios ambientales.

Problemas de gestión de las aguas subterráneas

La península de Yucatán incluye los estados mexicanos de Quintana Roo, Yucatán y Campeche, así como secciones de Guatemala y Belice. Su depósito de agua subterránea contiene cuevas subterráneas de decenas de kilómetros de largo y decenas de metros de diámetro. En estas cuevas, el agua y la contaminación viajan rápidamente. Además, el agua salada del mar se introduce decenas de kilómetros en el acuífero. El uso de agua subterránea y la disposición de las aguas residuales están aumentando rápidamente como consecuencia del desarrollo urbano y el turismo en la península de Yucatán.

En sólo 35 años, Cancún ha crecido de una pequeña aldea pesquera al destino turístico más grande de México. A medida que el turismo se extiende hacia el sur de México, a lo largo de la costa del Caribe, comunidades como Playa del Carmen y Tulum pasan a tener tasas de crecimiento anuales de más de 15 por ciento. Quintana Roo, que tiene casi 80.000 habitaciones de hotel, recibe a unos 10 millones de visitantes todos los años. Este influjo afecta gravemente los recursos hídricos de la península. Por disposiciones de política federal, las aguas residuales se vuelven a inyectar en el agua subterránea a menudo sin ningún tratamiento; sólo se trata el 32 por ciento de las aguas residuales de la península.

El agua subterránea es importante no sólo para el consumo, sino también para la ecología. El agua subterránea de la región apoya pantanos espectaculares, entre ellos la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an en la costa del Caribe (la primera reserva de la biosfera de México), que consiste en 6.500 kilómetros cuadrados de bosque tropical, pantanos, manglares y hábitats costeros. La reserva también protege 120 kilómetros del arrecife mesoamericano, el segundo arrecife de coral más grande del mundo. Su geología genera sumideros, zonas de tierra fértil, lagunas y manantiales de agua dulce. La reconciliación de la demanda de recursos hídricos entre humanos y ecosistemas aparece como grave problema de gestión de las aguas subterráneas en Quintana Roo.

La ciencia de las aguas subterráneas

La pregunta importante que hay que hacerse para administrar y proteger los pozos y ecosistemas es: "¿De dónde viene el agua subterránea?" Si bien la ciencia puede proporcionar herramientas poderosas para comprender el flujo y la contaminación de las aguas subterráneas en zonas cársticas dominadas por cuevas sumergidas, la falta de observaciones de campo de las aguas subterráneas de Yucatán limita el uso de algunas herramientas, como por ejemplo los modelos informáticos. En este caso, los datos topográficos de satélite y avión han sido útiles. Sensores de helicóptero que transmiten y reciben señales electromagnéticas han trazado en detalle los sistemas de cuevas subterráneas y las imágenes de satélite han indicado que existen fallas y otras zonas de escala regional con potencial de flujos rápidos de agua.

Por ejemplo, las imágenes de satélite revelan que aproximadamente un 17 por ciento del agua de lluvia recarga el acuífero de agua subterránea. Los sensores de radar de satélite, que investigaron las variaciones en los pantanos de Sian Ka'an, revelan que las inundaciones de pantano alcanzan su nivel más alto tres meses después de las lluvias más intensas en octubre, y que los pantanos se conectan con el agua de una zona mucho más grande que la reserva de la biosfera misma. Estos resultados demuestran la necesidad de regulación del uso de la tierra para proteger fuentes importantes.

Requisitos políticos e institucionales

Basándose en los mapas de flujo de aguas subterráneas, la planificación a nivel municipal del uso de la tierra puede utilizarse para determinar las actividades y avances humanos que sean compatibles con las características de las aguas subterráneas. Una mayor concienciación sobre la fragilidad de los recursos hídricos locales alienta al público a conectar los hogares a alcantarillados locales y a exigir mayor calidad e inversión en el tratamiento de aguas residuales por parte de los organismos estatales y federales.

Podría establecerse un plan de pago de servicios ambientales que exija que los establecimientos turísticos que se benefician de las leyes favorables del uso de la tierra paguen cuotas de agua a un fondo que compensaría a los terratenientes de áreas críticas de fuentes de agua. Este plan proporcionaría herramientas económicas sostenibles que garantizaran la disponibilidad de agua para los establecimientos turísticos, así como para los ecosistemas de Quintana Roo.

Las actuales leyes y políticas estatales y municipales quizás no sean suficientes para administrar los recursos hídricos de Yucatán. Una posible solución es que las organizaciones no gubernamentales de la localidad trabajen con la Comisión Nacional de Agua para crear una nueva estructura legal que incluya la gestión, uso y conservación de los ríos, cuevas y cenotes (sumideros) subterráneos.

Bibi N. Gondwe y Peter Bauer-Gottwein trabajan en el Departamento de Ingeniería Ambiental de la Universidad Tecnológica de Dinamarca en Kongens Lyngby. Gonzalo Merediz Alonso y Alejandra Fregoso representan a la asociación civil Amigos de Sian Ka'an en Cancún, y Robert Supper trabaja en el Servicio Geológico de Austria en Viena.



PUBLICACIONES

XML Correo electrónico Imprimir

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

Utilidad de las bombas de agua

07 mayo 2013



Hadiza Ali consigue agua potable, no lejos de su casa, usando una bomba de fabricación local. Los mecánicos locales pueden fabricar y reparar bombas de bajo costo para extraer agua.

Aprovechamiento múltiple del agua en Níger

Por Mary Renwick, Emily Kovich, Kees Vogt y Maman Yacouba

“Con el tiempo y con agua, todo cambia”, *Leonardo da Vinci, artista y escultor italiano, 1452–1519*

La vida de Hadiza Ali alguna vez giró en torno a un pozo. Seis veces al día, la madre de mediana edad caminaba durante 20 minutos en cada dirección desde su aldea, Kabori, para recolectar agua de un pozo tradicional. El pozo tradicional de la aldea en Kabori, como la mayoría de los pozos en la región de Zinder en Níger, es la única fuente de agua potable para los seres humanos y el ganado. La abertura del pozo tradicional se encuentra a ras del suelo, de modo que toda el

agua que se derrama, como también el agua de lluvia, vuelve al pozo, acarreando suciedad y desechos animales.

Hadiza estaba entre la mayoría de las nigerianas rurales (64 por ciento) que carecen de acceso a agua potable segura. El agua potable contaminada, sumada a la falta de higiene y un saneamiento inadecuado, es la principal causa de diarrea y otras enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento, particularmente entre los niños. Níger tiene una de las tasas de mortalidad más elevadas del mundo; más del 20 por ciento de los niños mueren antes de los 5 años de edad, principalmente a causa de enfermedades relacionadas con el agua.

Muchas organizaciones han intentado resolver este problema instalando bombas manuales para extraer agua potable. Las bombas manuales proporcionan agua segura, pero con frecuencia se rompen luego de algunos años y no se reparan. No hay estadísticas oficiales sobre la cantidad de bombas que no funcionan, pero algunas organizaciones no gubernamentales y funcionarios del gobierno especulan que el 80 por ciento de las bombas podrían estar fuera de funcionamiento. Existen al menos tres razones principales para esta falta de durabilidad: el alto costo y la escasez de repuestos de reemplazo, algunas de los cuales cuestan más de 500 dólares estadounidenses en un país en el que 85 por ciento de la población sobrevive con menos de 2 dólares por día; el uso excesivo (con frecuencia para abreviar el ganado), que produce averías frecuentes; y la falta de organización comunitaria para mantener la bomba y resolver cualquier disputa o avería.

Soluciones económicas para la escasez de agua

El proyecto de servicios de agua para usos múltiples de Winrock International en Níger ha enfrentado estos obstáculos relacionados con el agua potable segura y sostenible de cuatro maneras:

- Bajando los costos e incrementando la disponibilidad de repuestos de reemplazo mediante la capacitación de herreros locales para producir bombas de bajo costo tanto para el agua de consumo como de riego; las bombas de agua potable se fabrican a partir de materiales completamente locales y el costo de la bomba (sin incluir el orificio de perforación) para una comunidad pequeña es inferior a 175 dólares estadounidenses, y los repuestos de reemplazo cuestan de 3 a 25 dólares.

- Aumentando la capacidad de las comunidades de generar ganancias al proporcionarles acceso al agua para usos comerciales tales como la horticultura y acuicultura.
- Previendo el uso excesivo al calcular las necesidades reales de agua del ganado pequeño, contabilizándolos en la cantidad total de agua prevista que se proporcionará y colocando varias bombas en la misma aldea siempre que sea necesario.
- Ofreciendo capacitación sobre gestión de bombas a las comunidades y un seguimiento cercano durante varios meses a cargo de representantes de campo.

La estrategia de usos múltiples de Winrock en Níger fue el resultado de una evaluación sistemática de costo-beneficio (realizada por Winrock y financiada por la Fundación Bill y Melinda Gates) de servicios de agua para un solo uso frente a servicios de agua para usos múltiples y su posible alcance en Asia del Sur y África subsahariana. Los resultados sugieren que si bien los servicios para usos múltiples cuestan más que los servicios para un solo uso, ofrecen ventajas significativas porque generan más ingresos y beneficios, como mejoramiento de la salud, nutrición, ahorro de tiempo, seguridad alimentaria, diversificación de los medios de sustento y empoderamiento social. Además, aumentan la sostenibilidad de los servicios. El uso productivo del agua genera ingresos que aumentan la capacidad de los grupos familiares de cubrir la operación continua, el mantenimiento y los costos de reemplazo de los sistemas de usos múltiples. Debido a que satisfacen mejor las necesidades de las comunidades, los servicios de usos múltiples incrementan los ingresos en la inversión de la comunidad y reducen el conflicto relacionado con el acceso al agua, como también el daño a la infraestructura causado por usos "ilegales" o no planificados.

Desde noviembre de 2008, el proyecto de servicios de agua para usos múltiples de Winrock International en Zinder, Níger ha logrado lo siguiente:

- Aumentar el acceso al agua para usos domésticos y productivos a más de 13.500 personas.
- Capacitar (o proporcionar capacitación de seguimiento) a tres fabricantes de bombas de riego y tres fabricantes de bombas a cuerda.
- Vender más de 100 bombas de riego a costo completo.
- Capacitar a 86 horticultores que tienen huertas poco desarrolladas.
- Instalar y proporcionar capacitación a siete estanques para acuicultura experimentales.
- Proporcionar a 17.295 personas capacitación sobre higiene, lo que condujo a la compra e instalación de 592 estaciones familiares de lavado de manos.

La vida después del pozo

Hadiza ya no camina hasta el pozo, sino que obtiene el agua que necesita de la bomba de cuerda. Dice que le gusta la bomba porque no tiene que preocuparse de tener que hacer otro viaje hasta el pozo antes de que oscurezca y puede recolectar el agua sin necesidad de dejar a sus nietos solos. Hadiza agrega que se ha acostumbrado tanto al sabor limpio del agua de la bomba que no puede imaginar tener que beber el agua del pozo nuevamente. Winrock pronto instalará otra bomba en la aldea.

Mary Renwick está a cargo del Programa de Innovación del Agua de Winrock y está radicada en Arlington, Virginia. Emily Kovich (coordinadora de campo del proyecto), Kees Vogt (director del proyecto) y Maman Yacouba (director técnico del proyecto) están radicados en Zinder, Níger. Para obtener más información, envíe un mensaje de correo electrónico a mrenwick@winrock.org.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Níger](#), [enfermedades relacionadas con el saneamiento](#), [bomba manual](#), [bomba a cuerda](#), [Winrock International](#), [servicios de agua para usos múltiples](#), [Fundación Bill y Melinda Gates](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)



PUBLICACIONES

[XML](#) [Correo electrónico](#) [Imprimir](#)TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

El cine plasma la crisis global del agua

07 mayo 2013



El cineasta Jim Thebaut habla con un grupo de gente en la India, durante la filmación de una película sobre la crisis mundial del agua.

Una entrevista con Jim Thebaut

Por Nadia Shairzay Ahmed

“En el mundo moderno de hoy, el agua se da por sentado, y hemos perdido el respeto por ella”, *Jane Seymour, actriz inglesa, 1951*

El cineasta Jim Thebaut es director ejecutivo y presidente de Chronicles Group Inc., una organización sin fines de lucro con sede en Los Ángeles, que trabaja para despertar la consciencia sobre los problemas mundiales relacionados con el agua. Thebaut ha producido y dirigido una gran cantidad

de documentales relacionados con el agua, entre ellos, *Running Dry*, *Running Dry: Beyond the Brink* y *The American Southwest: Are We Running Dry?*

En una entrevista que tuvo lugar en Washington en 2009, Thebaut explicó la urgencia del problema del agua, la forma en que las personas pueden superar la escasez, y lo que espera que las personas aprendan de sus películas.

Pregunta: ¿Por qué cree que los problemas mundiales relacionados con el agua están cobrando tanta importancia?

Jim Thebaut: [El agua] es la pieza central de nuestra existencia y se interrelaciona con todo: la agricultura, el suministro de alimentos, la energía, la salud pública, y todos estos asuntos son realmente cruciales. Cuando se combinan estos factores con el problema de crecimiento de la población (ahora somos 6.900 millones de personas y seremos 9.000 para el año 2025) el agua es realmente un asunto muy importante.

Australia es un ejemplo modelo de los problemas climáticos y la sequía, que han afectado cada faceta de su sociedad al punto que el australiano promedio consume de 25 a 50 galones [95 a 180 litros] de agua por día. Por otro lado, el estadounidense promedio consume 200 galones [757 litros] de agua por día, por lo tanto tenemos que replantearnos la forma en que usamos este recurso. Hay otros lugares en el planeta, como África subsahariana, China y Asia del Sur, que se encuentran en condiciones muy precarias. Más de un millón de niños mueren cada día a causa de enfermedades relacionadas con el agua. ... El agua no tiene partido político; trasciende estas divisiones y afecta al mundo entero.

Pregunta: ¿Cuál es la conexión entre el agua y la seguridad internacional?

Thebaut: Si un país está comenzando a sufrir la escasez de agua, entonces la dirigencia de ese país podría hacer cualquier cosa, incluso llegar a la agresión, para asegurar sus suministros de agua, particularmente porque el agua afecta la seguridad alimentaria y es necesaria para preservar la vida. Más aún, la falta de agua limpia y los problemas relacionados con el saneamiento crean situaciones de precariedad en todo el mundo, agravan la pobreza, las personas pierden las esperanzas, y esto crea la posibilidad de graves conflictos. Todo está interrelacionado.

Películas documentales

Pregunta: Explique su participación y el trabajo del proyecto *Running Dry* y el Chronicles Group.

Thebaut: The Chronicles Group fue creado para presentar al mundo los problemas mundiales críticos del siglo XXI relacionados con el agua a través de películas. El fallecido senador de Estados Unidos, Paul Simon, escribió un libro importante llamado *Tapped Out* sobre la crisis mundial del agua. Mi formación es sobre planificación ambiental y quise marcar una diferencia en el mundo. En 2001, me comuniqué con Paul y juntos decidimos implementar el proyecto *Running Dry* para informar al mundo sobre la crisis del agua.

En 2004, produje el documental *Running Dry*, que fue filmado en varias partes del mundo, entre ellos el Medio Oriente, África subsahariana, India y China. La película fue presentada en todo el mundo y estrenada en febrero de 2005 se proyectó en Capitol Hill (la sede del Congreso) en Washington. Lamentablemente, Paul murió en diciembre de 2003, justo antes de la filmación de *Running Dry*, algo que fue personalmente devastador. Sin embargo, la película y la proyección dieron origen a la Ley de Agua para los Pobres de Paul Simon.

Más recientemente, comprendí que realmente necesitamos pensar en el agua y la seguridad internacional, por eso comencé el proyecto de filmación *Running Dry: Beyond the Brink*, que muestra las conexiones entre la sequía, la salud pública, la energía, la agricultura y, finalmente, la seguridad internacional. También he estado trabajando en otro proyecto, *Running Dry: South Africa*, que es un programa de educación pública integral sobre los problemas del agua y las soluciones en África del Sur. El principio básico para abordar la crisis del agua es la educación.

Perspectiva internacional

Pregunta: Gracias a la filmación de sus películas, ha viajado por todo el mundo. ¿Cuáles son algunos de los proyectos exitosos que ha visto?

Thebaut: Australia enfrenta muchos problemas debido a la sequía, pero se han unido como país y han implementado una política nacional del agua para afrontar este problema. La combinación de una estrategia nacional del agua y la amplia concienciación entre la población sobre la conservación del agua han convertido a la respuesta de Australia en un modelo para otros países.

Otro ejemplo se encuentra en el estado indio de Rajasthan, el cual, durante la estación de monzones, [tiene] programas de recolección de agua de lluvia realmente fantásticos. ... Capturan el agua de lluvia, y esta recarga el agua subterránea, y la cual a su vez suministra agua para muchas aldeas y ayuda a la agricultura. Viven dentro del sistema ecológico. No tiene sentido dejar que el agua de lluvia simplemente se escurra; quieren capturarla y mantenerla.

Uno de los problemas que hemos observado en Estados Unidos es que no aprovechamos el agua de lluvia, y cuando hay grandes tormentas de lluvia, el agua simplemente se escurre. En Estados Unidos, con frecuencia damos las cosas por hechas y solo actuamos en respuesta ante una crisis, pero podríamos ser los líderes de innovación y planificación cuando se trata del agua.

Pregunta: ¿Cuáles son algunas de las medidas importantes que se necesitan para abordar la crisis mundial del agua?

Thebaut: Los países deben implementar estrategias y políticas públicas que vean a los problemas relacionados con el agua de forma abarcativa; es decir, el agua en la medida que se relaciona con la energía, la salud pública, el suministro de alimentos y la seguridad internacional. Todo está conectado y necesitamos coordinación entre los países y coordinación en el seno de los gobiernos individuales para revertir efectivamente la crisis del agua. Es necesario entender que cada país y cada región tienen diferentes problemas y diferentes necesidades cuando se trata del agua, y debemos elaborar programas para cada situación particular.

Con respecto a Estados Unidos, el país necesita una estrategia nacional del agua y un coordinador representante en la Casa Blanca para asuntos relacionados con el agua, tanto nacionales como internacionales.

No podemos volver a sondear el planeta; debemos pensar en la ecología de la Tierra cuando tomamos decisiones. Hemos pasado gran parte de nuestro tiempo diseñando el planeta, pero ya no podemos seguir haciendo eso. Cuando pensamos en soluciones para la crisis del agua, debemos ser sensibles al medio ambiente, conocedores del sistema ecológico y previsores.

También debemos considerar cuán fuertemente vinculado está el sistema ecológico al crecimiento de la población. Finalmente, debemos pensar en las tasas de natalidad, que es una cuestión delicada, pero debemos reconocer que el crecimiento de la población contribuye a la escasez de agua, la inseguridad alimentaria y muchos otros factores negativos. Como sociedad mundial, debemos pensar en formas en las que podamos controlar de manera justa y ética el crecimiento de la población para evitar efectos ecológicos negativos.

En última instancia, todo se circunscribe a la educación y a la conexión con los individuos para que las personas de todo el mundo realmente comprendan este problema y colaboren para encontrar soluciones. Debemos ayudarnos unos a otros para no agotar nuestros recursos hídricos mundiales y, como sociedad mundial, tomar esto con seriedad y desarrollar estrategias que realmente funcionen.

Nadia Shairzay Ahmed es redactora y editora de la Oficina de Programas de Información Internacional del Departamento de Estado de Estados Unidos.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [James Thebaut](#), [política pública](#), [seguridad alimentaria](#), [Running Dry](#), [Ley de Agua para los Pobres de Paul Simon](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)

El Departamento de Estado de los Estados Unidos produce y mantiene este sitio. La inclusión de direcciones externas a este sitio no debe interpretarse como una aprobación de las opiniones contenidas en las mismas o de sus políticas de privacidad.

[Página principal](#) | [Artículos](#) | [Textos y transcripciones](#) | [Folletos](#) | [Libros](#) | [eJournal USA](#) | [Fotos](#) | [Videos](#)

[Quiénes somos](#) | [Comuníquese con nosotros](#) | [Suscríbese a RSS](#) | [Medios sociales](#) | [Privacidad](#) | [U.S. Department of State](#) | [USA.gov](#)

[English](#) | [Français](#) | [Русский](#) | [中文](#) | [Português](#)



PUBLICATIONES

[XML](#) | [Correo electrónico](#) | [Imprimir](#)

 TRADUCCIÓN: [English](#) | [中文](#) | [Español](#)

Reunión cumbre en el Kilimanjaro para tomar conciencia sobre el agua

07 mayo 2013



Celebridades escalan el Kilimanjaro

Por Carlyn Reichel

"Miles han vivido sin amor, nadie sin agua", *W.H. Auden, poeta británico-estadounidense, 1907–1993*

Escalaron en medio de temperaturas glaciales, contra nieve, nevisca y lluvia, las condiciones climáticas más inclementes vistas en el Kilimanjaro en los últimos 15 años. En enero de 2010, un grupo de 45 escaladores, 16 guías y 248 transportadores, se embarcaron en una expedición de seis días para llegar a la cima de la montaña más elevada de

África, para crear consciencia sobre la crisis mundial del agua.

Mil millones de personas carecen de acceso a fuentes de agua potable limpia, y las enfermedades causadas por mal saneamiento y el uso de agua no apta para el consumo son la causa principal de enfermedades en todo el mundo.

El músico nominado al Premio Grammy, Kenna, organizó el ascenso "Cumbre en la Cima", después de conocer sobre la lucha de su padre durante la niñez contra las enfermedades transmitidas por el agua al criarse en Etiopía. Lo que comenzó como un compromiso de un solo hombre pronto se convirtió en una expedición épica de 300 personas. "La idea era que yo iba a escalar el monte Kilimanjaro, iba a hacerlo para recaudar dinero y crear consciencia por mi cuenta", expresó Kenna. "Pero para mi gran alegría, cada vez que mencionaba que iba a escalar la montaña, mis amigos me decían que querían hacerlo conmigo".

La iniciativa Cumbre en la Cima atrajo artistas, músicos y activistas, entre ellos Jessica Biel, Emile Hirsch, Lupe Fiasco, Santigold y Alexandra Cousteau. MTV filmó la travesía para luego hacer el documental *Cumbre en la cima: Kilimanjaro*. "Tener a estos seres humanos testarudos, decididos y poderosos todos juntos en un lugar, con sus propias opiniones, sus propias visiones, sus propias ideas, lograr que confluyan de forma sinérgica, crean unos en otros y se respalden y apoyen (personas extrañas con las que nunca habían estado antes), fue lo más hermoso del mundo", manifestó Kenna. "Quería escalar para ser un ejemplo de vida, y fue realmente eso, pero mucho más de lo que hubiera imaginado... fue literalmente una cumbre en la cima".

Un desafío físico e intelectual

Para los que participaron, la dura naturaleza del ascenso fue una metáfora que se ajusta perfectamente a la lucha mundial por el agua potable limpia y el saneamiento. Los escaladores estaban inspirados por las luchas reales de las personas que hacen frente a los problemas de escasez de agua para su supervivencia. Según Elizabeth Gore, directora ejecutiva de asociaciones mundiales de la Fundación de la Organización de las Naciones Unidas, "cargábamos paquetes que tal vez pesaban 18 libras (8 kilogramos) y caminábamos seis, siete horas al día, pero hay niñas pequeñas que cargan casi 80 kilos, a veces de agua, y el tiempo promedio que caminan por día en Etiopía, por ejemplo, es de seis horas al día para conseguir agua. Por eso pienso que nuestro ascenso fue insignificante en comparación con los que ellos hacen cada día."

El grupo visitó una aldea en Tanzania antes de la excursión y pasó tiempo en un campo de refugiados en Etiopía posteriormente para ver en vivo y en directo la forma en que la carencia de agua afecta las vidas de personas reales. Los escaladores también se comprometieron a instruirse sobre las cuestiones relacionadas con el agua durante la travesía. Ascendían durante el día, y por la noche mantenían sesiones de debate con expertos sobre diferentes aspectos de los problemas relacionados con el agua. "Literalmente nos sentábamos a la noche y hablábamos por horas, una noche sobre la forma en que el agua afecta a las niñas, a la noche siguiente sobre temas relacionados con la paz, la seguridad y los derechos humanos, y así sucesivamente", dijo Gore. "Por supuesto, no el día de la cumbre", aclaró rápidamente, porque eso fue realmente increíble".

Recepción en Estados Unidos

La subsecretaria de estado para Asuntos Públicos y Democracia Maria Otero elogió al grupo por su compromiso con la crisis mundial del agua en una recepción en el Departamento de Estado de Estados Unidos organizada para homenajear a los escaladores de la Cumbre en la cima e inaugurar una muestra de fotografías de su ascenso. Otero expresó que Estados Unidos ha convertido al agua en un compromiso de política exterior principal, al proporcionar más de 1.000 millones de dólares en apoyo a través de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Corporación del Desafío del Milenio (Millennium Challenge Corporation) para llevar agua a las personas por primera vez. En 2009, ese apoyo representó agua limpia para 8 millones de personas y saneamiento para 6 millones de personas que de otro modo no habrían contado con este recurso.

Otero también afirmó que aún queda mucho trabajo por hacer. Para el año 2025, aproximadamente dos tercios de la población mundial estará viviendo en áreas sujetas a "estrés hídrico", lo que significa que los recursos hídricos serán insuficientes para satisfacer sus necesidades. Esto convierte al agua no solo en un problema de salud, sino en un problema de paz y seguridad. "La falta de un suministro de agua sostenible y oportuno socavarán la seguridad alimentaria, se convertirá en un recurso generador de tensión y creará conflicto", afirmó Otero. "Se verán amenazadas las vidas de más y más personas".

Durante la excursión, la Cumbre en la cima fue la causa más popular tanto en Twitter como en Facebook, donde los escaladores publicaron actualizaciones en su estado y fotografías durante toda la excursión. Pero Kenna no se siente satisfecho. Está desarrollando un programa de "Educación azul" que involucrará a los jóvenes y sus familias en la crisis mundial del agua. "Quiero sumar aliados a la causa, no solo personas que nos miren ascender, o que vengan a una muestra de fotografías, o vean un montón de imágenes nuestras sobre lo que hacemos. Quiero que se sientan como si estuvieran allí, que sepan por qué lo hicimos y realmente se activen en el futuro."

Un esfuerzo constante

Como parte de esta iniciativa, el grupo viajó hasta Washington en marzo de 2010 para reunirse con miembros del Congreso y del Departamento de Estado para atraer la atención de legisladores sobre los problemas relacionados con el agua. La semana de actividades culminó con la presentación del documental de MTV *Cumbre en la cima*, que fue transmitido el 14 de marzo de 2010.

Para los escaladores, y para Kenna en particular, el trabajo de la Cumbre no está aún finalizado. Si bien aún debe determinar cuáles serán los siguientes pasos, él está seguro de la importancia del trabajo. "El agua es una cuestión fundamental y física más que una cuestión caritativa", manifestó. "Es el elemento más esencial para el mantenimiento de la vida y de la propia humanidad. Prácticamente todas las necesidades que se esbozan en las metas de desarrollo del milenio están interrelacionadas con el agua. Si el agua no es el problema principal y más importante, ¿entonces cuál es?"

Carlyn Reichel es redactora y editora de la Oficina de Programas de Información Internacional del Departamento de Estado de Estados Unidos.

PALABRAS CLAVE: [agua](#), [Kenna](#), [Cumbre en la cima: Kilimanjaro](#), [Etiopía](#), [Educación azul](#), [política exterior](#), [seguridad alimentaria](#)

TRADUCCIÓN: [English](#) [中文](#) [Español](#)

SHARE [Delicious](#) [Digg](#) [reddit](#) [Facebook](#) [StumbleUpon](#) [Twitter](#)