

LAS GUERRAS DEL AGUA
Privatización, contaminación y lucro

traducción de
SUSANA GUARDADO

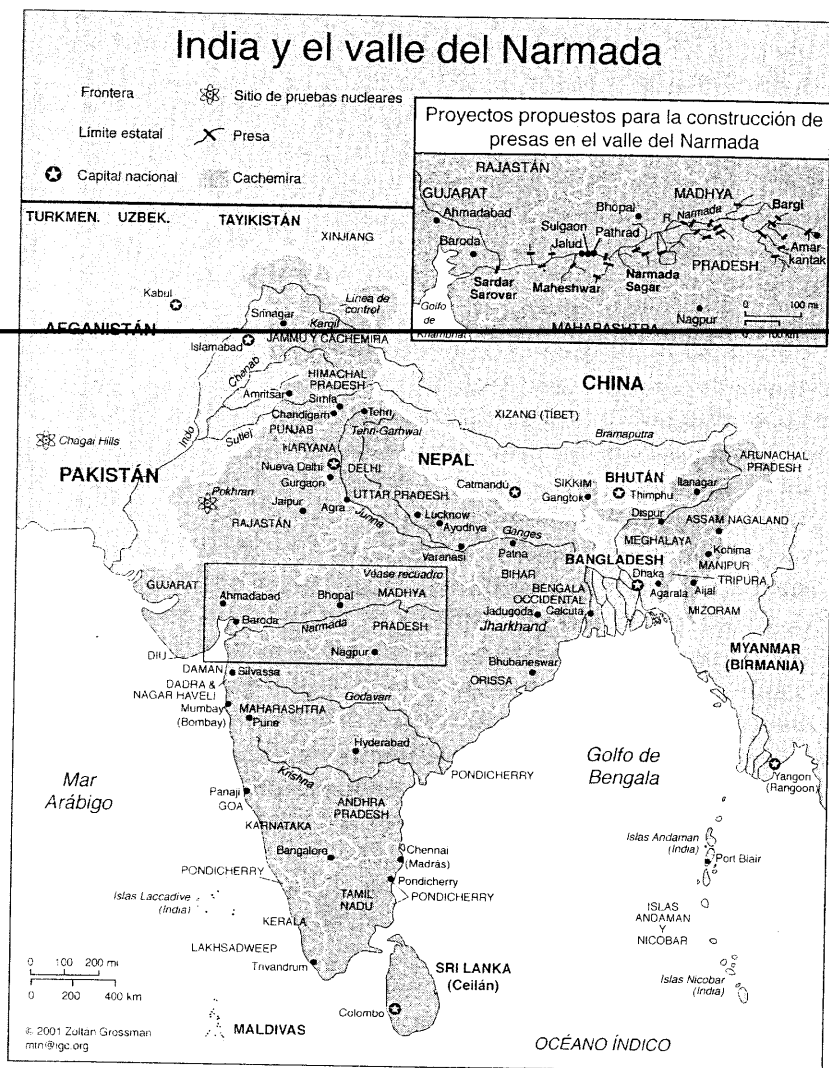
por

VANDANA SHIVA



ÍNDICE

PREFACIO	9
INTRODUCCIÓN:	
LA ABUNDANCIA SE CONVIERTE EN ESCASEZ	10
1 DERECHOS SOBRE EL AGUA: EL ESTADO, EL MERCADO Y LA COMUNIDAD	32
2 EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CRISIS DEL AGUA	51
3 LA COLONIZACIÓN DE LOS RÍOS: LAS PRESAS Y LAS GUERRAS DEL AGUA	64
4 EL BANCO MUNDIAL, LA OMC Y EL CONTROL CORPORATIVO DEL AGUA	96
5 ALIMENTO Y AGUA	115
6 CÓMO CONVERTIR LA ESCASEZ EN ABUNDANCIA	125
7 LAS AGUAS SAGRADAS	136
APÉNDICE	145
ÍNDICE TEMÁTICO	152



PREFACIO

En 1995, Ismail Serageldin, vicepresidente del Banco Mundial, hizo su multicitado pronóstico sobre el futuro de las guerras: “Las guerras de este siglo se libraron por el petróleo, pero las del siguiente siglo se librarán por el agua.” Hay múltiples indicios de que Serageldin está en lo cierto. Relatos sobre la escasez de agua en Israel, India, China, Bolivia, Canadá, México, Ghana y Estados Unidos están acaparando los titulares de los principales periódicos, revistas y diarios académicos.¹ El 16 de abril de 2001, *The New York Times* publicó en primera plana un artículo sobre la escasez de agua en Texas. Al igual que Serageldin, este periódico pronosticó que, “en el caso de Texas, el agua —y no el petróleo— es oro líquido”.²

Si bien *The New York Times* y Serageldin están en lo cierto acerca de la importancia del agua en los conflictos del futuro, las guerras del agua no son cosa del mañana. Nos rodean ya, pero no son siempre fácilmente identificables como guerras por el agua. Estas luchas son tanto guerras paradigmáticas —conflictos por nuestra manera de percibir y vivir el agua— como tradicionales, libradas con armas y granadas. Estos choques entre culturas del agua ocurren en cada sociedad. Recientemente, mientras viajaba a Jaipur, capital de Rajasthan, en India occidental, para asistir a una audiencia pública sobre sequía y hambruna, experimenté el choque de estas dos culturas del agua. En el tren de Delhi a Jaipur nos sirvieron agua embotellada, específicamente la marca Aquafina, de Pepsi. En las calles de Jaipur había otra cultura del agua. En el momento más difícil de la sequía, se instalaron pequeñas chozas techadas llamadas *Jal Mandirs* (templos

¹ Para artículos sobre la crisis del agua impresos en las publicaciones más importantes durante 2001, véase Sandra L. Postel y Aaron T. Wolf, “Dehydrating Conflict”, *Foreign Policy*, septiembre/noviembre 2001, p. 60; “Crazed by Thirst: Canadians are in Lather Over Water Exports”, *The Economist*, 15 de septiembre de 2001, p. 34; Nicholas George, “Billions Face Threat of Water Shortage”, *Financial Times*, 14 de agosto de 2001, p. 6; “Water in China: In Deep”, *The Economist*, 18 de agosto de 2001; “Low Water”, *Financial Times*, 14 de agosto de 2001, p. 12.

² Jim Yardley, “For Texas Now, Water, Not Oil, Is Liquid Gold”, *New York Times*, 16 de abril de 2001, p. A1.

del agua) para proporcionar agua gratis en júcaras a los sedientos. Los *Jal Mandirs* son parte de la antigua tradición de colocar *Piyaos*, puestos en lugares públicos donde se da agua gratuitamente. Lo anterior ejemplifica un choque entre dos culturas: una que ve el agua como algo sagrado y considera su suministro como una obligación para preservar la vida, y otra que la considera una mercancía cuya propiedad y comercio son derechos corporativos fundamentales. La cultura de la mercantilización está en guerra con las diversas culturas que comparten, reciben y dan agua gratuitamente. La cultura insostenible, no renovable y contaminante del plástico está en guerra con las civilizaciones basadas en la tierra y el barro y con las culturas de la renovación y el rejuvenecimiento. Imaginemos que mil millones de indios abandonaran la práctica de dar agua en los *Piyaos* y saciaran su sed con el agua en botellas de plástico. ¿Cuántas montañas de desechos plásticos se generarían? ¿Cuánta agua destruiría ese plástico?

Las guerras paradigmáticas por el agua se dan en cada sociedad de oriente y occidente, del norte y del sur. En este sentido, las guerras del agua son guerras globales, con culturas y ecosistemas diversos que comparten la ética universal del agua como una necesidad ecológica y que están peleados con la cultura corporativa de la privatización, la avaricia y el cercamiento del agua comunal. De un lado de estas pugnas ecológicas y guerras paradigmáticas se encuentran millones de especies y de personas que buscan agua suficiente para su sustento. Del otro, se encuentra un puñado de corporaciones globales, predominantemente Suez Lyonnaise des Eaux, Vivendi Environment y Bechtel, ayudadas por instituciones globales como el Banco Mundial, la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y los gobiernos del G-7.

A la par de estas guerras paradigmáticas se libran guerras reales por el agua entre regiones, dentro de países y en comunidades. Sea en Punjab o en Palestina, la violencia política suele derivarse de conflictos por los recursos hídricos escasos pero vitales. En algunos conflictos, el papel que desempeña el agua es explícito, como en el caso de Siria y Turquía, o en el de Egipto y Etiopía.

Por otra parte, muchos conflictos políticos por esos recursos se ocultan o reprimen. Quienes ostentan el poder prefieren disfrazar las guerras del agua como conflictos étnicos y religiosos. Este camuflaje

³ Véase el capítulo 3 de este libro para un análisis más detallado de los conflictos por el agua en estos países.

es fácil de aplicar debido a que las regiones a lo largo de los ríos se encuentran pobladas por sociedades pluralistas con grupos, idiomas y prácticas diversos. Siempre es posible matizar las pugnas por el agua en esas regiones como conflictos entre regiones, religiones y etnias. En Punjab, un elemento de los conflictos que condujeron a la muerte de más de 15 000 personas durante la década de los ochenta fue la disensión en cuanto a compartir las aguas fluviales. Sin embargo, el conflicto, que se centraba en desacuerdos relacionados con el desarrollo e incluía estrategias sobre el uso y la distribución de los ríos de Punjab, fue descrito como un problema de separatismo sij. Las guerras del agua se plantean como guerras religiosas. Este planteamiento erróneo de las guerras del agua aleja la tan necesitada energía política de las soluciones justas y sostenibles para compartir el agua. Algo parecido ha ocurrido con los conflictos por la tierra y el agua entre palestinos e israelíes. Los conflictos por los recursos naturales se han presentado como conflictos de índole principalmente religiosa entre musulmanes y judíos.

Durante las últimas dos décadas he visto cómo conflictos por el desarrollo y por los recursos se transforman en conflictos comunales que culminan en extremismo y terrorismo. Mi libro *Violence of the Green Revolution* fue un intento por entender la ecología del terrorismo. Las lecciones que aprendí de las expresiones de fundamentalismo y terrorismo, diversas y cada vez más abundantes, se enumeran a continuación:

1. Los sistemas económicos no democráticos que centralizan el control sobre la toma de decisiones y los recursos, y que privan al pueblo de empleo y de una vida productiva, crean una cultura de inseguridad. Cada decisión política se traduce en políticas del “nosotros” y el “ellos”. “Nosotros” hemos sido tratados injustamente, mientras que “ellos” han obtenido privilegios.

2. La destrucción de los derechos sobre los recursos y el deterioro del control democrático de los recursos naturales, la economía y los medios de producción socavan la identidad cultural. Cuando la identidad ya no proviene de la experiencia positiva de ser agricultor, artesano, maestro o enfermera, la cultura queda reducida a un caparazón negativo dentro del cual una identidad compite con la “otra” por recursos escasos que definen el poder económico y político.

3. Los sistemas económicos centralizados también erosionan la base democrática de la política. En una democracia, la agenda económica es la agenda política. Cuando la primera es secuestrada por el Banco

Mundial, el FMI o la OMC, se diezma la democracia. Las únicas cartas que les quedan para jugar a los políticos ansiosos por reunir votos son la raza, la religión y la etnia, que subsecuentemente originan el fundamentalismo. Y el fundamentalismo llena bien el vacío dejado por una democracia decadente. La globalización económica alimenta la inseguridad económica, deteriora la diversidad e identidad cultural, y ataca las libertades políticas del ciudadano. Proporciona tierra fértil para el cultivo del fundamentalismo y el terrorismo. En vez de integrar al pueblo, la globalización corporativa está desgarrando comunidades.

La supervivencia del pueblo y la democracia dependen de responder al doble fascismo de la globalización: el fascismo económico que destruye los derechos del pueblo sobre los recursos y el fascismo fundamentalista que se alimenta del desalojo, el desahucio, la inseguridad económica y el temor del pueblo. El 11 de septiembre de 2001, los trágicos ataques terroristas contra el Centro Mundial de Comercio y el Pentágono desencadenaron una “guerra contra el terrorismo” promulgada por el gobierno de Estados Unidos, encabezado por George W. Bush. A pesar de la retórica, esta guerra no contendrá al terrorismo debido a que no ataca sus raíces: la inseguridad económica, la subordinación cultural y el desahucio ecológico. La nueva guerra en realidad está creando una reacción en cadena de violencia y diseminando el virus del odio. Y aún resta ver la magnitud del daño causado a la tierra por las bombas “inteligentes” y los bombardeos masivos.

LA ECOLOGÍA DE LA PAZ

El 18 de septiembre de 2001 me uní a millones de personas de todo el mundo para guardar dos minutos de silencio en recuerdo de los miles que perdieron su vida el 11 de septiembre en el ataque al Centro Mundial de Comercio y al Pentágono. Sin embargo, también pensé en los millones que son víctimas de otros actos terroristas y otras formas de violencia. Asimismo, renové mi compromiso de oponerme a toda forma de violencia. Esa mañana estaba con tres mujeres —Laxmi, Raibari y Suranam— en el pueblo de Jhodia Sahi en Orissa. El esposo de Laxmi, Ghabi Jhodia, había sido uno de los 20 miembros de la tribu que habían muerto recientemente de inanición. En ese mismo pueblo, Subarna Jhodia también había muerto. Más tar-

de, aquel día, nos reunimos en la población de Bilamal con Singari, quien también había perdido a su esposo Sadha, su hijo mayor, Surat, su hijo menor, Paila, y su nuera, Sulami. Las políticas impuestas por el Banco Mundial debilitaron la economía alimentaria y dejaron a las poblaciones vulnerables a la hambruna.

Los gigantes de la minería como Hydro de Noruega, Alcan de Canadá, e Índico y Balco/Sterlite de la India se han sumado a la industria del papel para desencadenar una nueva oleada de terror. Han puesto sus ojos en la bauxita ubicada en las majestuosas colinas de Kashipur. La bauxita es la mena de donde se extrae el aluminio, mismo que se utiliza para las latas de Coca-Cola —una bebida que está desplazando la cultura del agua en la India— y para aviones de combate como los que están bombardeando masivamente Afganistán mientras escribo estas líneas. En 1993 detuvimos el terrorismo ecológico de la industria minera en mi tierra natal, el valle de Doon. El Tribunal Superior de Justicia de la India cerró las minas y dictaminó que es necesario detener el comercio que pone en riesgo la vida. Sin embargo, nuestras victorias ecológicas de los ochenta se deshicieron con la desregulación ambiental que acompañó a las políticas de globalización. Las productoras de aluminio desean las tierras de las tribus de Kashipur, y ello ha desencadenado una batalla entre los residentes y las corporaciones.

Este despojo forzoso de los recursos del pueblo es una forma de terrorismo: el terrorismo corporativo. Yo había acudido para ofrecer mi solidaridad a las víctimas de este terrorismo corporativo, que no sólo amenazaba con robar a 200 poblados la base de su supervivencia sino que ya había cobrado la vida de muchos residentes a manos de policías que les dispararon el 16 de diciembre de 2000. Los 50 millones de indios tribales que han visto inundados sus hogares debido a la construcción de presas en las últimas cuatro décadas también fueron víctimas del terrorismo: enfrentaron el terror de la tecnología y el desarrollo destructivo. Las 30 000 personas que murieron por los embates de un superciclón en Orissa y los millones que morirán cuando las inundaciones, la sequía y los ciclones se recrudezcan, también enfrentan el terrorismo causado por el cambio climático y la contaminación con combustibles fósiles.

La destrucción de los recursos hídricos, de las cuencas fluviales y de los acuíferos forestales es una forma de terrorismo. Negarles a los pobres el acceso al agua al privatizar la distribución del líquido o al contaminar manantiales y ríos también es terrorismo. En el contexto

ecológico de las guerras del agua, terrorista no es sólo aquel que se esconde en las cuevas de Afganistán. Algunos se ocultan en las salas de juntas corporativas y tras las reglas del libre comercio de la OMC, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) y del Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA). Se ocultan tras los condicionantes privatizadores del FMI y el Banco Mundial. Al negarse a firmar el protocolo de Kioto, el presidente Bush está cometiendo un acto de terrorismo ecológico contra numerosas comunidades que bien podrían ser borradas de la Tierra debido al calentamiento global. En Seattle, manifestantes llamaron a la OMC la "Organización Mundial del Terrorismo" (por sus siglas en inglés, WTO, "World Terrorism Organization") debido a que sus reglas niegan a millones de personas el derecho a una vida sustentable.

La avaricia y la apropiación de la parte de los recursos preciosos del planeta que corresponde a otros son la raíz de los conflictos y la raíz del terrorismo. Cuando el presidente Bush y el primer ministro Tony Blair anunciaron que el objetivo de la guerra mundial contra el terrorismo era la defensa del "estilo de vida" estadounidense y europeo, declararon una guerra al planeta: su petróleo, su agua, su biodiversidad. Un estilo de vida de 20% de la población de la Tierra que utiliza 80% de los recursos del planeta despojará a 80% de su población de su porción justa de recursos y, a la larga, destruirá al planeta. No podemos sobrevivir como especie si se privilegia y protege la avaricia y si la economía de la avaricia fija las reglas de cómo vivir y morir.

La ecología del terror nos muestra el camino a la paz, y ésta radica en nutrir la democracia ecológica y económica, así como la diversidad. La democracia no es sólo un ritual electoral, sino el poder del pueblo para moldear su destino, determinar la posesión y utilización de sus recursos naturales, decidir cómo saciar su sed, cómo producir y distribuir sus alimentos, y con cuáles sistemas de educación y salud contar.

Mientras recordamos a las víctimas del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos, fortalezcamos también nuestra solidaridad con los millones de víctimas invisibles de otras formas de terrorismo y violencia que amenazan la posibilidad misma de nuestro futuro en este planeta. Podemos convertir este momento histórico trágico y brutal en la construcción de culturas de la paz. Crear paz nos demanda solucionar las guerras por el agua, las guerras por el alimento, las guerras por la biodiversidad, las guerras por la atmósfera. Como di-

jera Gandhi, "la Tierra tiene suficiente para las necesidades de todos, pero no para la avaricia de unos cuantos". El ciclo del agua nos conecta a todos, y del agua podemos aprender el camino de la paz y el sendero de la libertad. Podemos aprender a trascender las guerras del agua creadas por la avaricia, el desperdicio y la injusticia, todo lo cual genera escasez en nuestro planeta tan pleno de agua. Podemos colaborar con el ciclo del agua para recuperar su abundancia. Podemos trabajar juntos para crear democracias del agua. Y si forjamos democracia, forjaremos la paz.

INTRODUCCIÓN

LA ABUNDANCIA SE CONVIERTE EN ESCASEZ

El agua es la matriz de la cultura, el sostén de la vida. Su denominación en árabe, urdú y en las lenguas del grupo indoiranio es *ab*. La expresión *abad raho* es un saludo para desear prosperidad y abundancia. El nombre propio "India" proviene del gran río Indo, e India es el nombre que recibió la tierra más allá del Indo.¹ El agua ha sido clave para el bienestar material y cultural de las sociedades de todo el mundo. Desafortunadamente, este precioso líquido se encuentra amenazado. Si bien dos terceras partes de nuestro planeta son agua, enfrentamos una grave escasez de este líquido.

La crisis del agua es la faceta más penetrante, aguda e invisible de la devastación ecológica de la Tierra. En 1998, 28 países experimentaron tensión o escasez hídrica² y se prevé que esta cifra aumente a 56 para el año 2025. Se contempla que el número de personas que viven en países sin suficiente agua aumentará de 131 millones en 1990 a 817 millones en 2025.³ Se espera que la India ingrese en la categoría de país con falta de agua mucho antes del año 2025.⁴

Se dice que un país enfrenta una grave crisis del agua cuando el agua disponible no llega a 1000 metros cúbicos por persona al año. Cualquier cifra inferior a ésta implica un gran menoscabo de la salud y el desarrollo económico de una nación. Cuando el agua anual disponible por persona es inferior a 500 metros cúbicos, la vida del pueblo queda gravemente comprometida. En 1951, la disponibilidad promedio del agua en la India era de 3450 metros cúbicos por persona al año. Para finales de los noventa, esta cifra había disminuido a 1250 metros cúbicos. Para 2050, se calcula que disminuirá a 760 metros cúbicos. Desde 1970, el suministro global de agua per cápita

¹ Bill Aitkin, *Seven Sacred Rivers*, Columbia, Missouri, South Asia Books, 1992, p. 1.

² Marq De Villiers, *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*, Nueva York, Houghton Mifflin, 2000, p. 17.

³ *Ibid.*, p. 18.

⁴ Robin Clarke, *Water: The International Crisis*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1993, p. 67.

ha menguado 33%.⁵ Esta reducción no se debe únicamente al crecimiento demográfico; se ve exacerbada también por la utilización excesiva del agua. Durante el último siglo, la tasa de extracción de agua ha rebasado la tasa de crecimiento de la población por una relación de dos a un medio.⁶

He sido testigo de cómo mi tierra natal dejó de ser un país con abundancia de agua para convertirse en uno con falta de ella. Presencié cómo la última corriente perenne en el valle donde nació se secaba en 1982 debido a la captación de acuíferos en cuencas fluviales. He observado cómo estanques y arroyos se secan en la meseta de Decán debido al monocultivo del eucalipto. He visto a un país tras otro caer en la hambruna mientras las tecnologías de la Revolución Verde se beben el agua a tragantadas. He luchado con las comunidades en regiones ricas en agua mientras la contaminación envenenaba sus fuentes de agua. Vez tras vez, la historia de la escasez del agua ha sido una historia de avaricia, de tecnologías negligentes y de tomar más de lo que la naturaleza puede reponer y limpiar.

LA ECOLOGÍA DEL AGUA

El ciclo hidrológico es el proceso ecológico mediante el cual el ecosistema recibe agua en forma de lluvia o nieve. Esta caída de humedad reabastece ríos, acuíferos y fuentes de agua subterráneas. La dotación de agua de un sistema en particular depende del clima, la fisiografía, la vegetación y la geología de la región. En cada uno de esos niveles, los seres humanos modernos han abusado de la tierra y destruido su capacidad para recibir, absorber y almacenar agua. La deforestación y la minería han destruido la capacidad de las cuencas fluviales para retenerla. Los monocultivos y la silvicultura le han chupado el agua a los ecosistemas. La utilización, cada vez mayor, de combustibles fósiles ha ocasionado contaminación atmosférica y el cambio climático responsable de inundaciones, ciclones y sequías recurrentes.

⁵ Sandra Postel, *Water for Agriculture*, Washington, D.C., Worldwatch Institute, 1989.

⁶ *Ibid.*

LA INDUSTRIA FORESTAL Y LA CRISIS DEL AGUA

Los bosques son presas naturales que mantienen el agua en cuencas fluviales y la liberan lentamente en forma de riachuelos y manantiales. Las copas de los árboles interceptan la lluvia y la nieve, protegen el suelo e incrementan el potencial de las tierras forestales para absorber agua. Parte de esta agua se evapora y reincorpora nuevamente a la atmósfera. Si los suelos forestales están cubiertos de hojarasca y humus, retienen y regeneran el agua. La tala forestal y los monocultivos permiten que el agua escurra y destruyen la capacidad de los suelos para conservarla.

Cherapunji, en el noreste de la India, es la región más húmeda de la Tierra, con una captación pluvial de 11 metros al año. Actualmente, sus bosques han desaparecido y Cherapunji padece un problema de agua potable. Mi transición de la física a la ecología se vio motivada por la desaparición de los riachuelos del Himalaya en los que solía jugar de niña. De modo parecido inició el movimiento Chipko: para detener la destrucción de los recursos hídricos debida a la tala en esa área.⁷

La crisis ecológica en el Himalaya se aceleró por la tala comercial. Poblados que antes producían de modo autosuficiente sus alimentos se vieron obligados a importarlos cuando los recursos hídricos se secaron. Una vez que los bosques desaparecieron, las inundaciones y los deslaves se hicieron frecuentes. En 1970, durante el siniestro en Alaknanda, un gran deslave taponó el río Alaknanda, que inundó una superficie de 1000 kilómetros y arrasó con varios puentes y carreteras. En 1978, la tragedia de Tawaghat cobró un precio aún más elevado: toda una ladera montañosa se desplomó al río Bhagirathi y formó un lago de cuatro kilómetros de ancho. Este lago se reventó e inundó la planicie gangética.⁸ Este incidente fue una llamada de advertencia para el gobierno respecto al valor de las cuencas fluviales forestales.

Mucho antes de que ocurrieran estas inundaciones, ya se había advertido respecto a la amenaza que representaba el Himalaya. En 1952, Mira Behn, discípula de Gandhi, señaló:

⁷ Vandana Shiva, *Staying Alive: Women, Ecology and Development in India*, Londres, Zed Books, 1988, pp. 67-77.

⁸ Vandana Shiva et al., *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*, Nueva Delhi, Sage, 1991, p. 109.

Año tras año, las inundaciones en el norte de la India parecen ir peor, pero este año han sido completamente devastadoras. Esto significa que algo está muy mal en el Himalaya, y que "algo", sin duda, tiene que ver con los bosques. En mi opinión, no sólo se trata de un problema de deforestación como piensan algunos sino, más bien, de un problema de cambio de especies.

Por haber vivido en el Himalaya permanentemente desde hace varios años, me he percatado con tristeza del cambio radical en las especies de árboles que están subiendo y subiendo por las laderas del sur, esas mismas laderas que no retienen las aguas que inundan las planicies abajo. Este cambio mortal incluye desde el banj (encina del Himalaya) hasta el pino chir. Ocurre a una velocidad alarmante, y debido a que no se trata de un problema de deforestación sino del cambio de un tipo de bosque a otro, no se toma con suficiente seriedad. Incluso, el cuasicomercial Departamento Forestal tiende a no ver este fenómeno debido a que el banj no genera ingresos para las arcas, mientras que el pino chir es muy rentable.⁹

A pesar del valor que tiene la hojarasca de los encinares como mecanismo principal para la conservación del agua en las cuencas forestales del Himalaya, y a pesar de las advertencias sobre la desaparición de los bosques, la silvicultura industrial no disminuyó y causó una gran catástrofe en la región.

EL EUCALIPTO Y LA ESCASEZ DE AGUA

En la India y otras regiones del Tercer Mundo, la proliferación del monocultivo del eucalipto para la industria del papel y la pulpa ha sido causa de muchos problemas relacionados con el agua. El eucalipto, un árbol ecológicamente adaptado a su hábitat nativo en Australia, resulta un riesgo en las regiones donde el agua escasea. El eucalipto no es un sistema de vegetación que se sostenga por sí solo fuera de su ambiente nativo. Un estudio realizado por la división hidrológica de la Australian Central Scientific and Industrial Research Organization reveló que durante los años en los que la precipitación es inferior a 1000 milímetros, los eucaliptos creaban déficit de hume-

⁹ Mira Behn, "Something Wrong in the Himalaya", s.f.

dad en el suelo y las aguas subterráneas.¹⁰ Incluso a todo lo largo y ancho de Australia, diversos informes confirman la rápida destrucción de los recursos hídricos como consecuencia de la siembra masiva de eucalipto.

Mahashweta Devi describe así el impacto del eucalipto en los recursos hídricos dentro de las zonas tribales de Bihar y Bengala occidental en la India:

Me preocupa la India que conozco. Mi India es la de los pobres, los hambrientos y los desamparados. La mayoría de ellos no poseen tierras y sólo los pocos que las poseen están contentos de poder sacarles el máximo provecho con los recursos existentes. Cubrir Purulia, Bankura, Midnapur, Singbhum y Palamau de eucaliptos sería robarle a mi India el agua para beber e irrigar.¹¹

En 1993, los agricultores del estado de Karnataka realizaron una marcha multitudinaria al vivero y arrancaron de raíz millones de retoños de eucalipto para sembrar en su lugar semillas de tamarindo y mango.¹² En Sudáfrica, las mujeres iniciaron una importante campaña a favor del agua, consistente en derribar los eucaliptos que habían secado arroyos y fuentes de agua subterránea. El programa Working for Water de Sudáfrica, encabezado por el Departamento de Asuntos Hídricos y Silvicultura, se creó para rejuvenecer los recursos hídricos al librarse de plantas ajenas como el eucalipto, que ha invadido más de 10 millones de hectáreas y utiliza 3300 millones de metros cúbicos de agua más que la vegetación nativa. Poco después de eliminar al eucalipto de los bancos ribereños, el caudal fluvial aumentó 120 por ciento.¹³

¹⁰ Vandana Shiva et al., *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*, Nueva Delhi, Sage, 1991, p. 109.

¹¹ *Ibid.*

¹² Vandana Shiva, *Staying Alive*, p. 82.

¹³ Comunicación personal, Kader Asmal, ministro del Agua, Sudáfrica; División de Agua, Ambiente y Tecnología Forestal del CSIR, *The Environmental Impacts of Invading Alien Plants in South Africa*, Pretoria, Sudáfrica, Departamento de Asuntos Hídricos y Silvicultura, 2001.

LA MINERÍA Y LA CRISIS DEL AGUA

La minería es una práctica que destruye las cuencas fluviales. En los ochenta, la extracción de piedra caliza destruyó el valle de Doon, mi hogar. Las compañías mineras veían la piedra caliza meramente como una materia prima para la industria; el valor de las cavidades profundas, depósitos de agua de la naturaleza, se pasó por alto totalmente. Construir una estructura artificial con la profundidad de las cuencas fluviales del valle de Doon habría costado 500 millones de dólares.¹⁴

Además de devastar los recursos hídricos, la minería en las laderas escarpadas también estaba ocasionando deslizamientos y llenando arroyos y ríos de escombros. He visto cómo arroyos estrechos y profundos se transforman en ríos de escombros, con cuencas más elevadas que el terreno adyacente. La extracción de piedra caliza convirtió a un valle de lluvias abundantes en una región privada de agua.

Durante el conflicto por la extracción de piedra caliza en el valle de Doon, se consideró que los recursos hídricos recargados por las colinas Mussoorie carecían de valor y no se les prestó ninguna consideración. La devaluación de los recursos naturales del valle de Doon fue meramente una continuación de la devaluación de la naturaleza por parte de la economía convencional y los modelos de desarrollo. Muchos han señalado la incapacidad de la economía moderna para abordar los recursos naturales en su totalidad ecológica. Nicholas Georgescu-Roegen resumió elocuentemente esta incompetencia de la economía convencional:

La analogía de que sin depósito no hay rendimiento beneficia la visión que tienen los hombres de negocios sobre la vida económica, pues, si sólo se mira el dinero, todo lo que se ve es que el dinero pasa de mano en mano: excepto por el lamentable accidente de que nunca sale del proceso económico. Tal vez el hecho de que los países donde la economía moderna creció y floreció no tuvieran ninguna dificultad para garantizar su acceso a las materias primas fue una razón más de que los economistas siguieran cerrando los ojos a este factor económico crucial. Ni siquiera las guerras que esas mismas naciones libraron para controlar los recursos naturales del mundo despertaron a los economistas de su sopor.¹⁵

¹⁴ Vandana Shiva et al., *Doon Valley Ecosystem*, Gobierno de la India, informe elaborado por el Ministerio del Ambiente.

¹⁵ Nicholas Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 1974, pp. 2-21.

Sin embargo, la crisis ecológica cada vez más profunda está haciendo imprescindible tomar en cuenta los valores y las funciones de la naturaleza mediante auditorías ecológicas adecuadas que asignen un valor a las funciones naturales partiendo del costo de las alternativas tecnológicas para proveer la misma serie de bienes y servicios. Por lo tanto, el valor de las colinas Mussoorie y su potencial para el suministro de agua equivaldría al costo de las instalaciones técnicas que se requerirían para proveer la misma cantidad y calidad de agua. Resulta bastante obvio que el daño implicado equivale a destruir una gigantesca instalación para el abastecimiento de agua. Reconocer el valor social y ecológico de un recurso conduce a su utilización equitativa y sostenible. En contraste, valorar un recurso sólo en términos de su precio de mercado crea patrones de uso insostenibles e injustos.

En 1982, el Ministerio del Ambiente de la India en Nueva Delhi me invitó a mí y a un equipo de ecologistas a evaluar el impacto de la minería. Junto con las comunidades locales formamos un movimiento para salvar las montañas y los arroyos, y apoyamos a diversos grupos ciudadanos. El Ministerio del Ambiente inició procesos jurídicos para detener la extracción de piedra caliza en el valle de Doon y, en 1985, el Tribunal Superior dictaminó el cierre permanente o temporal de 53 de las 60 canteras de piedra caliza en la región. El tribunal opinó lo siguiente:

Es el primer caso de este tipo en el país que implica asuntos relacionados con el ambiente y el equilibrio ecológico, y las cuestiones a considerar son graves e importantes no sólo para quienes residen en la cadena de las Mussoorie, que forma parte del Himalaya, sino también debido a las implicaciones para el bienestar del grueso de la población del área rural. Dirige la atención también hacia el conflicto entre desarrollo y conservación, y sirve para hacer hincapié en la necesidad de reconciliar ambos.¹⁶

El tribunal también sostuvo que el cierre de las operaciones mineras constituía

...un precio a pagar por proteger y salvaguardar el derecho de las personas a vivir en un ambiente saludable que perturbara sólo mínimamente el equilibrio ecológico y que estuviera exento de riesgos para ellas y su ganado, su

¹⁶ Shiva *et al.*, *Ecology and the Politics of Survival*, p. 300.

hogar y sus tierras de cultivo, y sin afectar indebidamente el aire, el agua y el ambiente.¹⁷

La decisión del Tribunal Superior de la India sentó un precedente para aceptar un ambiente estable y saludable como derecho humano. El tribunal intervino en nombre de los ciudadanos.

Desafortunadamente, la globalización está revirtiendo las victorias democráticas y ecológicas de los ochenta. La minería prolifera en las zonas más vulnerables, inclusive Rajasthan, donde se localizan varios sistemas hídricos antiguos. La extracción de la piedra caliza se ha intensificado en las regiones costeras de Gujarat. Alrededor del lugar de nacimiento de Gandhi hay 25 fábricas de cemento que excavan los sistemas de protección y almacenamiento de la naturaleza y ponen a la región en riesgo de carestías de agua. Los bosques en las montañas sagradas de Gandmardhan son refugio de plantas diversas y proveen agua a 22 arroyos que, a su vez, alimentan ríos importantes.

En 1985, la Bharat Aluminum Company (Balco) dio inicio a la profanación de estas tierras sagradas. Balco participaba en la extracción de bauxita. La compañía llegó a las Gandmardhan después de destruir la santidad y ecología de Amarkantak, otra montaña importante donde nacen los ríos Narmada, Sone y Mahanadi. Desde ese año, los miembros de las tribus de la región han obstaculizado las obras de la empresa y se negaron a sucumbir a sus ofertas de empleo. Ni la policía ha logrado detener a los resueltos manifestantes. *Mati Devata, Dharam Devata* (la tierra es nuestra diosa; es nuestra religión) eran las palabras que entonaban las mujeres del movimiento "Salven a las Gandmardhan" mientras la policía las arrastraba. Dhanmati, una manifestante de 70 años, resume la convicción de esas mujeres: "Sacrificaremos nuestra vida, pero no Gandmardhan. Queremos salvar esta montaña que nos da todo lo que necesitamos."¹⁸

La búsqueda de aluminio por parte de Balco en esta tierra sagrada es particularmente perturbadora si se considera el superávit acumulado de este mineral en la India. Los residentes locales saben desde hace mucho cómo obtener aluminio utilizando métodos que prece-

¹⁷ *Ibid.*

¹⁸ Vandana Shiva, "Homeless in the Global Village", en Maria Mies y Vandana Shiva, *Ecofeminism*, Halifax, Nueva Escocia, Fernwood Publications; Londres, Zed Books, 1993, p. 100.

den a la sociedad industrial. Incluso en la actualidad es posible encontrar esos artesanos en Orissa. La tecnología tribal no destruyó los ríos y las montañas como lo hace la minería industrial. Las actividades mineras de Balco no tienen nada que ver con las necesidades del pueblo indio; se deben totalmente a las exigencias de los países industrializados cuyas propias plantas de aluminio están siendo clausuradas por motivos ambientales. Japón ha reducido su capacidad de fundición de aluminio de 1.2 millones de toneladas a 140 000 toneladas y actualmente importa 90% de su aluminio.¹⁹ La supervivencia de las tribus de las Gandmardhan está en riesgo debido a que los países ricos desean preservar su economía, ambiente y estilo de vida lujoso.

Los movimientos ecologistas nacionales y locales han detenido la minería en muchas cuencas fluviales vulnerables para proteger a los ríos. Sin embargo, la globalización está revirtiendo muchas leyes. Se ha permitido la explotación de 13 minerales —hierro, manganeso, cromo, azufre, oro, diamante, cobre, plomo, zinc, molibdeno, tungsteno, níquel y platino— y se han eliminado las restricciones sobre las operaciones mineras. Se otorga aprobación inmediata a las compañías extranjeras que son propietarias de 50% de las minas. El límite normal del área de explotación, de 25 kilómetros cuadrados, ahora se ha relajado a 5 000 kilómetros cuadrados para una sola licencia de explotación potencial.²⁰

Grandes corporaciones como Rio Tinto-Zinc (RTZ) ahora se encuentran en las Gandmardhan, donde los miembros tribales locales no las quieren. Como señala Basano Dehury, representante electa de su poblado, “si la compañía llega, arrojarán todos sus desechos y taponarán el nacimiento de nuestros ríos. Así que no queremos la mina.”²¹ Tikayat Dehury, otra habitante del poblado, se pregunta: “¿Por qué habríamos de trabajar en las minas? Ya tenemos lo que queremos. Si trabajamos allí, seríamos nosotros los que tendríamos

¹⁹ Vandana Shiva y Afsar Jafri, *Stronger than Steel: People's Movement Against Globalisation and the Gopalpur Steel Plant*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1998, p. 1.

²⁰ Vandana Shiva et al., *The Ecological Costs of Globalisation*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1997, p. 7.

²¹ “What is RTZ Doing in Orissa?”, informe de Mines, Minerals and People, 15 de abril de 2001.

que trabajar, trabajar y trabajar, y ellos sacarían toda la crema de aquí y se irían.”²²

En Orissa, la minería ha desencadenado una batalla de vida o muerte entre las comunidades locales y las corporaciones globales apoyadas por los militares. En diciembre de 2 000, varios manifestantes resultaron muertos durante una protesta contra la minería.²³ Trátese de pesquerías industriales o silvicultura, minería o contaminación, las empresas han dejado de destruir los recursos hídricos sólo cuando los ciudadanos las obligan a hacerlo mediante acciones directas o a través de los tribunales.

SEQUÍA: UN DESASTRE ANTINATURAL

Desde los años cincuenta, la Revolución Verde ha sido elogiada por haber logrado extender el suministro alimentario global, particularmente en naciones en vías de desarrollo como la India y China.²⁴ Por todo el mundo en vías de desarrollo se promovieron las semillas milagrosas de alto rendimiento, y se alabó a la Revolución Verde por impedir la inanición de millones de personas. Los costos ecológicos y sociales de la Revolución Verde fueron, en gran medida, pasados por alto. Al hacer énfasis en las semillas de alto rendimiento, este modelo agrícola desplazó a las variedades locales de cultivos resistentes a la sequía y las remplazó con cultivos que requieren mucha agua. La Revolución Verde intensiva en agua condujo a la extracción de agua en áreas donde el líquido escasea.

Antes de la Revolución Verde, se tenía acceso al agua subterránea mediante tecnologías de riego indígenas protectoras. Sin embargo, tales tecnologías, que dependían de energía humana o animal renovable, fueron calificadas de “ineficaces” y remplazadas posteriormente por motores de gasolina y bombas eléctricas que extraían el agua más rápidamente de lo que los ciclos de la naturaleza podían reabastecerla.

²² *Ibid.*

²³ Prafulla Samantra, “Kashipur Alumina Projects and the Voice of Tribals for Life and Livelihood”, ponencia presentada en la Conferencia sobre Globalización y Ambiente patrocinada por la Research Foundation for Science, Technology and Ecology, 30 de septiembre de 2001.

²⁴ Vandana Shiva, *Violence of the Green Revolution*, Londres, Zed Books, 1991.

POZOS DE TUBO Y BOMBAS ACTIVADAS

En toda la India han proliferado los pozos operados con combustibles fósiles y electricidad como parte de la privatización informal del agua subterránea. Después de la sequía vivida en Maharashtra en 1972, el Banco Mundial subsidió y mecanizó en grado superlativo los sistemas de extracción de agua. El banco también otorgó créditos para pozos de tubo que alimentarían la irrigación comercial y reducirían la escasez de agua. El resultado fue una explosión de cultivos de caña de azúcar. Maharashtra ahora se conoce como la "tierra de los barones del azúcar". Recientemente se descubrió que este poder se basó en los recursos hídricos del Maharashtra rural.

En menos de una década, los cañaverales convirtieron el agua subterránea en una mercancía y dejaron al pueblo y a los cultivos alimentarios básicos sedientos. Si bien la caña de azúcar se cultiva sólo en 3% de las tierras irrigadas en Maharashtra, consume 80% del agua para riego y ocho veces más agua que otros cultivos irrigados.²⁵ Mientras este estado lucha contra la carestía, los plantíos de caña de azúcar y los ingenios florecen. Hace 10 años, Maharashtra albergaba 77 cooperativas del azúcar, cuya agua provenía de 70% de los poblados. Los ingenios azucareros han apoyado activamente la construcción de pozos de tubo. Mientras tanto, los pozos públicos y los pozos privados propiedad de los pequeños agricultores se han secado.

En el distrito de Sangli, por ejemplo, el riego de la caña con agua subterránea se ha incrementado notablemente durante las últimas dos décadas, a pesar del aumento en la escasez del líquido. Si bien el paso de la producción de secano de granos secundarios a la producción de cultivos comerciales que requieren abundante agua ha incrementado el ingreso promedio por familia, el costo ha sido muy alto. El poblado de Manerajree es ejemplo perfecto de una zona que se benefició financieramente en el corto plazo pero que, a la larga, pagó con creces en lo material y ecológico. En noviembre de 1981 se sometió a concurso un nuevo proyecto hídrico con el potencial de suministrar 50 000 litros de agua a un costo de 14 000 dólares. El abastecimiento de agua duró sólo un año. Para incrementar la producción, se perforaron tres barrenas para bombas eléctricas de 60 metros de profundidad que suministraban 50 000 litros de agua di-

²⁵ V. B. Vebalkar, "Irrigation by Groundwater in Maharashtra", Poona, India, Oficina para el Estudio y el Desarrollo del Agua Subterránea, 1984.

riamente en 1982. Para noviembre de 1983, las tres barrenas se habían secado completamente. Más de 2 000 pozos privados en esta región cañera también se secaron. Desde 1983, un servicio de pipas provee constantemente de agua a la región.

La planicie de Malwa en la India central es otra tragedia. Lo que solía ser una región con agua en abundancia —un dicho común reza: "La tierra de Malwa es tan rica que hay comida en cada hogar y agua a cada paso"— ahora está seca, y los residentes se desplazan una distancia promedio de cuatro kilómetros para buscarla. Esta crisis es el resultado de la dependencia de los pozos de tubo y la renuncia a los sistemas de recolección de agua tradicionales.

En el poblado de Belawati se instalaron 500 pozos de tubo durante la última década y sólo cinco siguen en funcionamiento.²⁶ El resto se ha secado. En el pueblo de Guraiya, sólo 10 de los 100 pozos de tubo construidos tienen agua. En la población de Ismailkhada, los 1 000 pozos de tubo perforados en un lapso de siete años secaron los 12 estanques que proveyeron a la comunidad durante siglos. Los residentes ahora se desplazan dos kilómetros para obtener agua. De los 200 pozos de tubo excavados en Sadipura, sólo funcionan cuatro.²⁷

La extracción de agua por medios mecánicos también ha generado tensión ecológica en otras partes del mundo. Los proyectos de desarrollo en la árida África subsahariana desempeñaron un papel destacado en la hambruna del Sahel durante los años setenta y ochenta.²⁸ Se creía que la excavación de pozos era el mejor mecanismo para el desarrollo de las regiones de pastoreo. La práctica tradicional de trasladar los rebaños a lugares diferentes cayó en desuso con la introducción de los pozos activados. Los nuevos pozos proveían más agua de la que necesitaban los pastores y ello fomentó que éstos se asentaran en un lugar, con lo cual se incrementó la presión del apacentamiento sobre la tierra. Los pastores sedentarios empeoraron el problema de desertificación y se ignoraron las tradiciones ancestrales que garantizaban la supervivencia en condiciones de poca disponibilidad de agua.

²⁶ Anjana Trivedi y Rajendar Bandhu, "Report of Water Scarcity in Malwa", *Niti Mag*, mayo de 2001, pp. 19-25.

²⁷ *Ibid.*

²⁸ Lloyd Timberlake, *Africa in Crisis: The Causes, the Cures of Environmental Bankruptcy*, Londres, International Institute for Environment and Development, 1985.

DERECHOS COMUNITARIOS Y GESTIÓN COLECTIVA

En la mayoría de las comunidades indígenas, los derechos colectivos sobre el agua y la gestión del líquido eran factores clave para la conservación y recolección del agua. Al crear reglas y límites para la utilización del agua, el manejo colectivo de este recurso garantizaba su preservación y acceso equitativo. Sin embargo, con la llegada de la globalización, el control de la comunidad sobre el agua está erosionándose y cediendo el paso a la explotación privada. Los sistemas tradicionales que renovaban el agua ahora se encuentran en estado de deterioro. Un estudio de 152 poblados que utilizan sistemas tradicionales de recolección de agua reveló que 79 están secos o contaminados.²⁹ La comunidad aún mantiene la poza de Chobala en el poblado de Mundlana y ésta satisface las necesidades de agua de 10 aldeas. Por otra parte, Mankund, llamada así por los cientos de pozas y estanques que solía albergar, ahora carece de agua. Los 1 000 pozos de tubo introducidos en la región han vaciado los recursos hídricos tradicionales.³⁰

Sólo hay agua disponible si las fuentes se regeneran y utilizan dentro de los límites de la renovabilidad. Cuando la filosofía del desarrollo deteriora el control comunitario y promueve tecnologías que violan el ciclo del agua, la escasez es inevitable. En la India, incluso mientras se invierte capital en proyectos hídricos, más y más poblados están quedándose sin agua.

En 1972, el gobierno detectó 150 000 poblados con problemas de agua e introdujo programas para proporcionar el líquido en 94 000 de ellos. Los programas incluían perforar pozos de tubo e instalar bombas para traer el agua de grandes distancias. A pesar de estos esfuerzos, el número de poblados con problemas de agua había aumentado a 231 000 para 1980. El gobierno entonces decidió rescatar 94 000 poblados más; en 1985, un total de 161 722 pueblos seguía padeciendo problemas de agua. Ese año se hicieron más inversiones para ayudar a todas las aldeas salvo a 70 de ellas, pero para 1994, 140 975 poblaciones carecían de agua.³¹

En los años setenta y ochenta, el Banco Mundial y otros organismos de asistencia se enfocaron en tecnologías desastrosas como me-

²⁹ Anjana Trivedi y Rajendar Bandhu, "Report on Water Scarcity in Malwa".

³⁰ *Ibid.*

³¹ Centre for Science and Environment, "Water Report", Nueva Delhi, 2000.

dio para suministrar agua. Desde los noventa, han estado impulsando enérgicamente la privatización y la distribución del agua con base en el mercado, medidas que ya dan visos de ser igualmente catastróficas. En los estados indios de Gujarat y Maharashtra, el Banco Mundial está estimulando la privatización para sustituir el fallido sistema hídrico intensivo en tecnología de la década de los ochenta. El resultado ha sido la extracción acelerada del agua subterránea. En el estado de Gujarat, donde el agua escasea, se extrae agua subterránea desde una profundidad de 457 a 549 metros, lo cual resta profundidad a los acuíferos y vacía los medios de captación superficiales.

En el territorio de Gujarat solían existir estanques y pozos muy funcionales. En los años treinta, estos pozos proveían el agua necesaria para regar 78% de la región.³² El agua se sacaba de los pozos mediante *kos*, instrumentos indígenas para levantar el agua, y la energía para los pozos la proporcionaban los animales. Cuando el estado resultó afectado por la crisis del agua de 1985 y 1986, el gobierno y el Banco Mundial crearon un programa de emergencia y Gujarat recibió agua potable mediante trenes especiales, pipas, camellos y carretas jaladas por bueyes.

Este programa gubernamental cercano a los 18 millones de dólares agravó el problema. Las nuevas fuentes, que incluían alrededor de 4 000 pozos de tubo, se secaron. El gobierno gastó otros 19.4 millones de dólares en abastecimiento desde grandes distancias y en más pozos de tubo. El Banco Mundial también financió un proyecto de abastecimiento de agua por 28.4 millones. A final de cuentas, estos programas no lograron proporcionar agua; incluso, terminaron por agotar sus fuentes.³³

La carestía de agua que vivió Maharashtra en los ochenta también revela una historia parecida. Las duras rocas del embalse de Decán conforman 93% de Maharashtra. El reabastecimiento en Decán es lento debido a que existe poco espacio de almacenamiento para el agua subterránea. Por lo tanto, en el embalse de Decán no existe una meseta de agua subterránea. El agua se conserva en las junturas y los planos de estratificación, y se reabastece localmente. El agua subterránea en Maharashtra siempre se extrajo de pozos abiertos. Cincuenta y nueve por ciento del estado se irrigaba con agua subterránea

³² Vandana Shiva *et al.*, *Ecology and the Politics of Survival*, p. 187.

³³ "Gujarat in for Acute Water Famine", *Times of India*, 20 de diciembre de 1986; "Solutions that Hold No Water", *Times of India*, 8 de diciembre de 1986.

mediante 939 000 pozos abiertos. Los proyectos de desarrollo a gran escala han tratado de superar esta limitación al excavar a mayor profundidad y utilizar más energía para la extracción del agua. Los métodos antiguos de extracción se consideraron ineficaces. Como señaló un experto:

En 1960-1961, había 542 000 pozos en Maharashtra. Esta cifra aumentó a 816 000 en 1980. El incremento anual promedio durante las dos últimas décadas fue de 13 700. Merece la pena señalar que si bien el número de pozos se incrementó alrededor de 51% durante esos 20 años, el área irrigada con ellos casi se ha duplicado durante el mismo periodo. Esto se debe principalmente a que más y más pozos tienen bombas mecánicas (motores de gasolina y eléctricos) que han desplazado a los obsoletos *mbot* de tracción, las norias, etc. La mecanización de la tracción ha aumentado la utilidad de los pozos y, por ende, la utilización óptima del agua disponible para cada pozo.³⁴

La idea de que la eficiencia de los pozos aumentaba con las bombas activadas duró poco. Las potentes tecnologías de extracción condujeron al fin del agua, no a su utilización óptima. El resultado fue la carestía de agua subterránea.

DEMOCRACIA ECOLÓGICA

Las soluciones tecnológicas a un problema ecológico no han tenido éxito. Los supuestos reduccionistas sobre el desarrollo del agua sostienen que, en lo concerniente a la utilización de los recursos naturales, la naturaleza es deficiente y las tradiciones populares son ineficaces. Sin embargo, la diferencia de ecozonas sentó las bases para la diversidad de culturas y economías. Las zonas áridas se han utilizado de modo sostenible para el pastoreo, y las zonas semiáridas han servido para la agricultura de secano con riego preventivo.

Todos concuerdan en que el mundo enfrenta una severa crisis de agua. Las regiones con abundancia de agua ahora viven escasez, y las regiones donde el líquido escaseaba ahora se enfrentan a carestías. Sin embargo, la crisis del agua se explica mediante dos paradigmas contradictorios: el paradigma del mercado y el paradigma ecológico.

³⁴ V. B. Hebalkar, "Irrigation by Groundwater in Maharashtra".

El paradigma del mercado considera la escasez del agua como una crisis derivada de que no se comercia el agua. Si ésta pudiera trasladarse y distribuirse libremente en los mercados libres, afirma este paradigma, se transferiría a las regiones de escasez y el alza de los precios conduciría a la conservación. Como señalan Anderson y Snyder, "cuando los precios son más elevados, tendemos a consumir menos cierta mercancía y buscar otras vías de lograr los fines deseados. El agua no es la excepción."³⁵

Los supuestos del mercado respecto al agua son ajenos a los límites ecológicos que fija el ciclo del agua y a los límites económicos que fija la pobreza. La explotación excesiva y la interrupción del ciclo del agua causan una escasez absoluta que los mercados no pueden remplazar con otras mercancías. El supuesto de la sustitución es de hecho la clave tras la lógica de la mercantilización. Por ejemplo, el economista Jack Hirshleifer y sus colegas señalan lo siguiente:

Esto no implica negar que, como mercancía, el agua tiene características especiales; por ejemplo, la naturaleza provee su suministro en parte como almacenamiento y en parte como flujo, y está disponible gratuitamente en algunos lugares, pero su transporte resulta bastante costoso en otros. Empero, sin importar qué razones citemos, la supuesta importancia única del agua desaparece tras su análisis.³⁶

Tales argumentos abstractos pasan por alto el punto más importante: cuando el agua desaparece, no hay alternativa. Para las mujeres del Tercer Mundo, la escasez de agua significa desplazarse más lejos para conseguirla. Para los campesinos, significa inanición e indigencia cuando la sequía arrasa sus cultivos. Para los niños, significa deshidratación y muerte. Simplemente no hay sustituto para este líquido precioso, necesario para la supervivencia biológica de animales y plantas. ★ ★

La crisis del agua es una crisis ecológica con causas comerciales pero sin soluciones de mercado. Las soluciones dictaminadas por el mercado destruyen la tierra y agravan la desigualdad. La solución a una crisis ecológica es de índole ecológica, y la solución a la injusticia es la democracia. Poner fin a la crisis del agua requiere rejuvenecer la democracia ecológica. †

³⁵ Terry Anderson y Pamela Snyder, *Water Markets: Priming the Invisible Pump*, Washington, D.C., Cato Institute, 1997, p. 8.

³⁶ Jack Hirshleifer, James C. De Haven y Jerome W. Milliman, *Water Supply: Economics, Technology, and Policy*, Chicago, Illinois, University of Chicago Press, 1960.

1. DERECHOS SOBRE EL AGUA: EL ESTADO, EL MERCADO Y LA COMUNIDAD

¿A quién pertenece el agua? ¿Es propiedad privada o comunitaria? ¿Qué tipo de derechos tiene o debería tener el pueblo? ¿Cuáles son los derechos del Estado? ¿Cuáles son los derechos de las corporaciones y de los intereses comerciales? A lo largo de la historia, las sociedades se han planteado estas preguntas fundamentales.

- Actualmente enfrentamos una crisis del agua de envergadura global que promete empeorar durante las próximas décadas. Y a medida que se agudice la crisis, se pondrán en marcha nuevas iniciativas para volver a definir los derechos sobre el agua. La economía globalizada está cambiando la definición del agua: de ser un bien comunal a ser uno privado que puede extraerse y comerciarse libremente. El orden económico global exige tanto la remoción de todos los límites y reglamentos sobre la utilización del agua como la creación de mercados del agua. Los defensores del libre comercio del agua consideran los derechos de propiedad privada como la única alternativa para la tenencia estatal, y los mercados libres como los únicos sustitutos de la reglamentación burocrática de los recursos hídricos.

Más que cualquier otro recurso, el agua debe seguir siendo un bien comunal cuyo manejo esté en manos de la comunidad. Tan es así, que en muchas sociedades se ha prohibido la propiedad privada del agua. Textos antiguos como la *Instituta* del Código de Justiniano muestran que el agua y otras fuentes naturales son bienes públicos: “Por ley de la naturaleza, estas cosas son comunes a la humanidad: el aire, el agua corriente, el mar y, en consecuencia, la costa.” En países como la India, siempre se ha considerado que el espacio, el aire, el agua y la energía se encuentran fuera del ámbito de las relaciones de propiedad. En las tradiciones islámicas, la Sharia, término que originalmente tenía la connotación de “camino al agua”, proporciona la justificación definitiva para el derecho al agua. Incluso Estados Unidos ha tenido muchos defensores del agua como bien comunal. “El agua es una cosa en movimiento y errante que, por necesidad, debe

¹ *Institutes of Justinian* 2.1.1

seguir siendo un bien comunal por ley de la naturaleza”, escribió William Blackstone, “de manera que yo sólo puedo ser su propietario usufructuario temporal y transitorio.”²

El nacimiento de las tecnologías modernas de extracción del agua ha puesto en relieve el papel del Estado en el manejo del líquido. A medida que nuevas tecnologías desplazan a los sistemas de manejo propio, las estructuras de manejo democrático del pueblo se deterioran y mengua su papel en la conservación. Con la globalización y la privatización de los recursos hídricos, se están tomando nuevas medidas para deteriorar del todo los derechos populares y sustituir la propiedad colectiva por el control corporativo. En la premura por privatizar suele olvidarse la existencia de comunidades de personas reales con necesidades reales más allá del Estado y el mercado.

LOS DERECHOS SOBRE EL AGUA COMO DERECHOS NATURALES

A lo largo de la historia y en todo el mundo, los derechos sobre el agua han sido moldeados por los límites de los ecosistemas y por las necesidades de la gente. La etimología de la palabra urdú *abadi*, asentamiento humano, es *ab*, agua, lo cual refleja la formación de asentamientos humanos y civilizaciones a lo largo de las fuentes de agua. La doctrina del derecho ribereño —el derecho natural de los habitantes sustentados por un sistema hídrico, especialmente un sistema fluvial, a utilizar el agua— también se derivó de este concepto de *ab*. El agua se ha considerado desde siempre como un derecho natural, un derecho que se deriva de la naturaleza humana, las condiciones históricas, las necesidades fundamentales o la idea de justicia. Los derechos sobre el agua como derechos naturales no surgen con el Estado; evolucionan de un contexto ecológico dado de la existencia humana.

Como derechos naturales, los derechos sobre el agua son derechos usufructuarios; el agua puede usarse pero no poseerse. El pueblo tiene derecho a la vida y a los recursos que la sustentan, como es el agua. La necesidad del agua para vivir es la razón de que, conforme

² William Blackstone, citado en Walter Prescott Webb, *The Great Plains*, Nueva York, Grosset y Dunlop, 1931.

a las leyes consuetudinarias, el derecho al agua se haya aceptado como un hecho natural y social:

El hecho de que el derecho sobre el agua haya existido en toda legislación antigua, incluidas nuestras propias *dharmastras** y las leyes islámicas, y también el que sigan existiendo como leyes consuetudinarias en la época moderna, descarta sin ambages los derechos sobre el agua como derechos meramente jurídicos, es decir, derechos otorgados por el Estado o la ley.³

DERECHOS RIBEREÑOS

Los derechos ribereños, basados en los conceptos de derecho usufructuario, propiedad común y uso razonable, han dirigido los asentamientos humanos de todo el mundo. En la India existen sistemas ribereños desde hace mucho a lo largo del Himalaya. El famoso gran *Anicut* (canal) en la confluencia del Kaveri y el Ullar tiene mil años de antigüedad y se cree que es la estructura hidráulica más antigua que controla el flujo de los ríos en la India. Aún sigue en funcionamiento. En el noreste, antiguos sistemas ribereños conocidos como *dongs* rigen la utilización del agua. En Maharashtra, las estructuras de conservación se conocían como *bandharas*.

Los sistemas de *ahar* y *pyne* en Bihar, donde un canal de inundación no alineado (*pyne*) transfiere el agua desde un arroyo hasta una cuenca fluvial (*ahar*), también evolucionaron de la doctrina ribereña. A diferencia de los modernos canales Sone, de construcción británica pero que no han satisfecho las necesidades del pueblo, los *ahar* y los *pyne* siguen proporcionando agua a los campesinos. En Estados Unidos fueron los españoles quienes introdujeron los sistemas ribereños que trajeron consigo desde la península ibérica.⁴ Estos sistemas se adoptaron en Colorado, Nuevo México y Arizona, así como en los asentamientos orientales.

* Vasta colección de obras en sánscrito que constituyen la jurisprudencia hindú, cuya escritura se remonta al siglo VIII a.C. y que se extendió hasta el siglo XII d.C. [T.]

³ Chattarpati Singh, "Water and Law", s.f.

⁴ Devon Pena (comp.), *Chicano Culture, Ecology and Politics*, Tucson, Arizona, University of Arizona Press, 1998, p. 235.

Los primeros principios ribereños se basaban en la idea de compartir y preservar una fuente de agua común. No estaban vinculados a los derechos de propiedad. Como señala el historiador Donald Worster:

En la antigüedad, la doctrina ribereña no era tanto un método para comprobar los derechos de propiedad individual como la expresión de una actitud de no interferencia con la naturaleza. En su forma más antigua, este principio consideraba al río como propiedad de nadie. Quienes vivían en sus riberas tenían derecho de utilizar el flujo para fines naturales como beber, lavar o abreviar ganado, pero se trataba sólo de un derecho usufructuario, un derecho que podía ejercitarse siempre y cuando el río no disminuyera.⁵

Incluso los colonos europeos que se asentaron en el oriente de Estados Unidos se apegaron a estos principios básicos. Sin embargo, a medida que el occidente del país comenzó a poblarse, los derechos usufructuarios ya no prevalecieron. En lugar de eso, se consideró que el concepto ribereño había nacido del derecho consuetudinario inglés y, en consecuencia, se centraba en los derechos de propiedad individual. "Los hombres y las mujeres que se asentaron en el Oeste americano no pertenecían a ese mundo antiguo[...] Rechazaban los derechos ribereños tradicionales", escribe Worster. "En lugar de eso, optaron por implantar en gran parte de la región la doctrina de apropiación con prelación porque les ofrecía más libertad para explotar la naturaleza."⁶ Como consecuencia, se cercenaron gravemente los derechos universales sobre el agua.

LA ECONOMÍA VAQUERA: LA DOCTRINA DE LA APROPIACIÓN CON PRELACIÓN Y EL NACIMIENTO DE LA PRIVATIZACIÓN

Fue en los campos mineros del oeste americano donde nació el concepto vaquero de propiedad privada y la regla de la apropiación: *Qui prior est in tempore, potior est in jure* (El primero en tiempo es el primero en derecho). La doctrina de apropiación con prelación creó dere-

⁵ Donald Worster, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West*, Nueva York, Pantheon Books, 1985, p. 88.

⁶ *Ibid.*, p. 89.

chos absolutos sobre la propiedad, inclusive el derecho de vender y comerciar el agua. Pronto surgieron nuevos mercados del agua que remplazaron los derechos naturales sobre el agua y donde los primeros colonos monopolistas calculaban el valor del líquido. La apropiación con prelación "no daba preferencia a los propietarios de tierras ribereñas, por lo cual todos los usuarios tuvieron la oportunidad de competir por el agua y establecerse lejos de los arroyos".⁷

El lema vaquero "el pudiente es omnipotente" implicaba que los económicamente poderosos podían invertir en medios intensivos en capital para apropiarse del agua sin importar las necesidades de otros o los límites de los sistemas hídricos. Esta lógica de la frontera garantizaba al primer apropiador derechos exclusivos sobre el agua. Quienes llegaban después podían apropiarse del agua siempre y cuando esos derechos de precedencia se cumplieran primero. La economía vaquera permitía desviar el agua de los arroyos para utilizarla en tierras no ribereñas. Si el apropiador no utilizaba el agua, se lo obligaba a perder su derecho.

Esta lógica vaquera permitía transferir e intercambiar los derechos sobre el agua entre individuos, quienes con frecuencia hacían caso omiso de las funciones ecológicas del agua o de sus aplicaciones en otros campos distintos de la minería. Si bien los derechos se basaban en la idea de la precedencia de asentamiento, a quienes realmente se asentaron primero —los indígenas norteamericanos— se les negó el derecho de apropiarse del agua. Los mineros y colonizadores, los supuestos primeros habitantes, recibieron todos los derechos a utilizar las fuentes de agua.⁸

El desprecio a los límites del ciclo hidrológico de la naturaleza implica que los ríos podían secarse y contaminarse debido a los residuos de la minería. El desprecio a los derechos naturales de otros implicó negar a la gente el acceso al agua, mientras que los regímenes de utilización desigual e insostenible del agua y la agricultura desperdiciadora del agua empezaron a diseminarse en todo el oeste norteamericano.

⁷ *Ibid.*, p. 104.

⁸ *Ibid.*, p. 90.

LA ECONOMÍA VAQUERA CONTEMPORÁNEA

La presión actual para privatizar las fuentes de agua común tiene su origen en la economía vaquera. Defensores de la privatización del agua, como Terry Anderson y Pamela Snyder, del conservador Cato Institute, no sólo admiten la relación entre los esfuerzos de privatización actuales y las leyes vaqueras del agua, sino también consideran que esa primera filosofía del oeste de apropiación es un modelo para el futuro:

La doctrina de apropiación con prelación y los cimientos de la comercialización del agua se remontan a la frontera del Oeste, particularmente a los campos mineros. Este sistema proporcionó los ingredientes esenciales para un eficiente mercado del agua con derechos de propiedad bien definidos, aplicados y transferibles.⁹

La presión actual para volver a introducir y globalizar la anarquía de la frontera es una receta para destruir nuestros escasos recursos hídricos y negar a los pobres lo que les toca de agua. Manifestándose como el mercado anónimo, los ricos y poderosos utilizan al Estado para quitarles el agua a la naturaleza y al pueblo mediante la doctrina de apropiación con prelación. Los grupos de interés privados pasan por alto sistemáticamente la opción que tiene la comunidad de controlar el agua. Porque el agua cae sobre la tierra de manera dispersa, porque todo ser vivo necesita agua, la gestión descentralizada y la tenencia democrática son los únicos sistemas eficientes, sostenibles y equitativos para el sustento de todos. Más allá del estado y del mercado se encuentra el poder de la participación comunitaria. Más allá de las burocracias y del poder corporativo se encuentra la promesa de una democracia del agua.

EL AGUA COMO BIEN COMUNAL

El agua es un bien comunal porque constituye la base ecológica de toda la vida y porque su preservación y distribución equitativa de-

⁹ Terry Anderson y Pamela Snyder, *Water Markets: Priming the Invisible Pump*, Washington, D.C., Cato Institute, 1997, p. 75.

penden de la cooperación entre miembros de la comunidad. Si bien el agua se ha manejado como bien comunal durante la historia de la humanidad y en culturas diversas, y no obstante que la mayoría de las comunidades administran los recursos hídricos como propiedad común o tienen acceso al agua como un bien público compartido por todos incluso en la actualidad, la privatización de los recursos hídricos está cobrando auge.

Antes de la llegada de los británicos al sur de la India, las comunidades manejaban sus sistemas hídricos colectivamente con un método denominado *kudimaramath* (autorreparación). Antes de que naciera el gobierno corporativo de la East India Company en el siglo XVIII, un campesino entregaba a un fondo público 300 de cada 1 000 unidades de grano que ganaba, 250 de las cuales permanecían en el poblado para dar mantenimiento a los bienes comunales y realizar obras públicas.¹⁰ Para 1830, la cuota de los campesinos se había elevado a 650 unidades; de éstas, 590 iban a parar directamente a la East India Company. A causa del aumento en los pagos y de la pérdida de ese ingreso para mantenimiento, los campesinos y los bienes comunales fueron destruidos. Alrededor de 300 000 estanques de agua construidos con los siglos antes del colonialismo británico fueron destruidos en la India, con lo cual resultaron afectadas la productividad agrícola y las ganancias.

La East India Company fue expulsada gracias al primer movimiento independentista en 1857. Un año después, los británicos aprobaron la Ley del Trabajo Obligatorio de Madrás, de 1858. Conocida popularmente como Ley de Kudimaramath, ordenaba a los campesinos proporcionar mano de obra para dar mantenimiento a los sistemas hídricos y de riego.¹¹ Debido a que el *kudimaramath* se basaba en la autogestión y no en la coerción, la ley no logró movilizar la participación comunitaria para reconstruir los bienes comunales.

Las comunidades con autogestión no sólo han sido una realidad histórica, sino un hecho contemporáneo. La interferencia del Estado y la privatización no las han eliminado del todo. En una encuesta nacional que abarcó los distritos en las regiones áridas tropicales de

¹⁰ Jatinder Bajaj, "Green Revolution: A Historical Perspective", ponencia presentada en el Seminario de CAP/TWN denominado "Crisis de la ciencia moderna", Penang, noviembre de 1986, p. 4.

¹¹ Nirmal Sengupta, *Managing Common Property: Irrigation in India and The Philippines*. Nueva Delhi, Sage, 1991, p. 30.

siete estados, N. S. Jodha descubrió que los recursos en propiedades comunales aún cubren las necesidades más fundamentales —combustible y forraje— de los pobres en toda la India.¹² Los estudios de Jodha sobre los bienes comunales en el frágil desierto de Thar también revelan que el consejo comunitario de cada poblado todavía decide sobre los derechos de pastoreo: existen reglas y disposiciones institucionales que determinan los periodos de pastoreo restringido, los patrones rotativos del pastoreo, el número y tipo de animales que se van a llevar a pastar, los derechos sobre el estiércol y la recolección de madera como combustible, y las reglas de tala de árboles para utilizarlos como forraje verde. Los consejos en los poblados también nombran a sus propios vigías para asegurarse de que ningún miembro de la comunidad o extraño rompa las reglas. También tienen reglas similares para el mantenimiento de pozos y estanques.

LA TRAGEDIA DE LOS BIENES COMUNALES

El tratado de John Locke respecto a la propiedad legitimó el robo de los bienes comunales en Europa durante los movimientos de cercamiento en el siglo XVII. Locke, de padres adinerados, buscó defender el capitalismo —y la enorme riqueza de su familia— argumentando que la propiedad se creaba sólo cuando se transformaba la forma espiritual de los recursos naturales ociosos mediante el trabajo. "Por tanto, cualquier cosa que el hombre saque del estado que la naturaleza le haya proporcionado, por el hecho de combinar su trabajo con ella, al añadirle algo propio la hace de su propiedad."¹³ La libertad individual dependía de la libertad de poseer, mediante el trabajo, tierras, bosques y ríos. Los tratados de Locke sobre la propiedad continuaban inspirando teorías y prácticas que deterioran los bienes comunales y destruyen la Tierra. * * *

En épocas contemporáneas, la privatización del agua toma como base *Tragedy of the Commons*, de Garrett Hardin, publicado por prime-

¹² N. S. Jodha, "Common Property Resources and Rural Poor", *Economic and Political Weekly* 21, núm. 7, 5 de julio de 1986.

¹³ John Locke, *Second Treatise on Civil Government*, Buffalo, Nueva York, Prometheus Books, 1986, p. 20.

ra vez en 1968. Para explicar su teoría, Hardin nos pide imaginarnos esta situación:

Imagine un pasto abierto a todos: cada uno de los ganaderos trataría de tener el mayor número de ganado posible en el terreno comunal. Este arreglo funcionaría razonablemente bien durante siglos debido a que las guerras tribales, la caza furtiva y las enfermedades mantendrían el número de hombres y bestias muy por debajo de la capacidad ganadera. Sin embargo, finalmente llegará el día de ajustar cuentas, el día en que el tan anhelado objetivo de estabilidad social se convierta en realidad. En este punto, la lógica inherente de los bienes comunales genera, sin remordimiento, una tragedia.¹⁴

Hardin supone que los bienes comunales eran sistemas de libre acceso que carecían de dueño y no se manejaban socialmente, y considera la ausencia de propiedad privada como una receta para la anarquía.

Si bien la teoría de Hardin sobre los bienes comunales se ha vuelto muy popular, tiene varias lagunas. Su supuesto de que los bienes comunales son sistemas de libre acceso que carecen de gestión alguna se deriva de la creencia de que el manejo ocurre sólo en manos de individuos privados. Sin embargo, los grupos sí se manejan a sí mismos, y las comunidades regulan bastante bien los bienes comunales. Además, los bienes comunales no son recursos de libre acceso como propone Hardin; sí se les aplica el concepto de propiedad, pero no en el nivel del individuo sino en el nivel del grupo. Y los grupos sí fijan reglas y restricciones respecto del uso. Las reglas de utilidad social son las que protegen los pastos del pastoreo excesivo e impiden la desaparición de los bosques y los recursos hídricos.

El pronóstico de Hardin sobre el fin de los bienes comunales se centra en la idea de que la competencia es la fuerza motora de las sociedades humanas. Si los individuos no compiten para poseer propiedades, la ley y el orden desaparecerían. Este argumento se viene abajo cuando se lo somete a prueba en grandes secciones de las sociedades rurales del Tercer Mundo, donde el principio de cooperación, más que la competencia, entre los individuos predomina todavía. En una organización social que se basa en la cooperación entre los miembros y en una producción basada en necesidades, la lógica de la ganancia difiere enormemente de la que impera en las sociedades competitivas. El escrito de Garrett Hardin no capta el punto, muy

¹⁴ Garrett Hardin, "Tragedy of the Commons", *Science* 162, 1968, pp. 1243-1248.

importante, de que en aquellas circunstancias en las que los terrenos comunales no pueden satisfacer siquiera las necesidades básicas de la población, la tragedia es inevitable con o sin competencia.

COMUNIDADES Y BIENES COMUNALES

En las cuencas altas del valle del río Grande en Colorado, el agua aún se maneja como bien comunal. Tuve la oportunidad de visitar San Luis, lugar donde nacieron los sistemas de acequia tradicionales que nutren suelos, plantas y animales. Acudí allí para ofrecer mi solidaridad a las comunidades locales involucradas en una gran lucha por defender los bienes comunales y el sistema más antiguo de derechos sobre el agua en Colorado. Las acequias no sólo producen meras mercancías, sino abundancia de vida. "Las acequias hacen que sea posible mucha vida vegetal en lo que en realidad es un desierto frío y estéril", señala Joseph Gallegos, agricultor de quinta generación que trabaja tierras ancestrales en San Luis. "Más plantas significa que la vida silvestre —aves y mamíferos— tienen un hogar. Los ecologistas lo denominan biodiversidad. Yo lo llamo vida; tierra y vida."¹⁵

Cuando el agua del río Grande se subasta al mayor postor, se la quitan a la comunidad agrícola y ganadera cuyos derechos sobre el agua están vinculados a la responsabilidad de preservar un "bien público fundamental".¹⁶ Los mercados no logran reflejar la diversidad de valores ni la destrucción del valor ecológico. El agua que reabastece los ecosistemas se considera agua desperdiciada. Joseph Gallegos toca un punto importante cuando pregunta:

¿De quién es este punto de vista? Los álamos que bordean la acequia no piensan que el agua que se escapa se ha desperdiciado, ni tampoco las aves y otros animales que viven en los árboles. Las acequias crean nichos hábitat para la vida silvestre, y eso es bueno para los animales y para los agricultores. No es un desperdicio a menos, por supuesto, que usted sea un constructor urbano que busca con avaricia más agua para las necesidades de crecimiento maníacas de las ciudades. El gringo trata el agua como una

¹⁵ Devon Pena (comp.), *Chicano Culture, Ecology and Politics*, Tucson, Arizona, University of Arizona Press, 1998, p. 235.

¹⁶ *Ibid.*

mercancía. Ya conoce el dicho: "En Colorado, el agua fluye cuesta arriba, hacia el dinero."¹⁷

Cuando el dinero determina el valor y los tribunales intervienen, se despoja a los agricultores de los recursos comunales, mismos que pasan a manos de las empresas privadas. Como señala Devon Pena:

El ataque a los derechos de propiedad comunales implica la codificación jurídica de la producción, lo cual produce invasiones violentas pero legalmente sancionadas, cercamientos y expropiaciones del *espacio*. La propia ley viola la integridad de lugares que son el hábitat de comunidades mixtas de humanos y no humanos.¹⁸

Esto es exactamente lo que ocurrió en la acequia Rito Seco, en Colorado, cuando los tribunales permitieron que la Battle Mountain Gold Mine diera un uso industrial al agua destinada a la agricultura.

LOS DERECHOS COMUNITARIOS Y LAS DEMOCRACIAS DEL AGUA

En condiciones de escasez, los sistemas sostenibles de manejo del agua evolucionaron a partir de la idea de que el agua es un bien comunal que se hereda de generación en generación. El quehacer de conservación y construcción de comunidades se convirtió en la principal inversión en recursos hídricos. En ausencia de capital, el trabajo colectivo proporcionó la principal aportación o "inversión" en obras hídricas. Como señala Anupam Mishra, de la Gandhi Peace Foundation:

Las maneras de reunir las gotas de *Palur*, es decir, la lluvia, son tan numerosas como los nombres de las nubes y las gotas. La vasija, al igual que el océano, se llena gota a gota. Estas hermosas lecciones no se encuentran en ningún libro; más bien, anidan en la memoria de nuestra sociedad. Es de

¹⁷ *Ibid.*, p. 242.

¹⁸ Devon Pena, "A Gold Mine, An Orchard, and an Eleventh Commandment", en Pena (comp.), *Chicano Culture, Ecology and Politics*, Tucson, Arizona, University of Arizona Press, 1998, pp. 250-251.

esta memoria de donde provienen los *shrutis* de nuestras tradiciones orales... El pueblo de Rajasthan no confió la organización de ese trabajo sin límite al gobierno central o al federal, ni siquiera a lo que en jerga moderna se denomina "esfera privada". Es la propia gente en cada hogar, en cada aldea, la que dio origen a esta estructura, la preservó y la hizo crecer aun más.

"Pindwari" significa ayudar a otros mediante el ahínco, el trabajo y el esfuerzo propios. Las gotas de sudor que escurren del cejo de los rajasthanos caen aún para reunir las gotas de lluvia.¹⁹

Los sistemas hídricos tradicionales basados en el manejo local eran un seguro contra la escasez de agua en las regiones de Gujarat con tendencia a la sequía. Estos sistemas eran manejados principalmente por comités de los poblados. En caso de inundación, hambruna u otras calamidades, el rey también ayudaba; por lo tanto, la función de una autoridad principal se ejercía principalmente para solucionar siniestros. Las instituciones locales que manejaban el agua incluían a asociaciones de agricultores, funcionarios de riego locales, técnicos de riego locales, asociaciones para cuidado del agua del poblado y el sistema laboral de la comunidad, y se mantenían mediante aportaciones de cada familia.

En la India, las asociaciones agrícolas para construir y dar mantenimiento a los sistemas hídricos antes eran muy comunes. En Karnataka y Maharashtra se las conocía como *panchayats*. En Tamil Nadu como *nattamai*, *kavai maniyam*, *nir maniyam*, *oppidi sangam* o *eri variyam* (comité de estanques). Con frecuencia, más de un poblado utilizaba los estanques y ojos de agua, en cuyo caso había representantes de cada aldea o asociación agrícola que aseguraban el control democrático. Estos comités también recolectaban los derechos e impuestos de los usuarios del estanque. Asimismo, se donaban terrenos, particularmente para financiar los gastos de capital para obras hídricas.

Los sistemas hídricos en las poblaciones requerían funcionarios de irrigación que vigilaban la operación diaria de los sistemas de riego. En el Himalaya, los *kuhls* atendían las necesidades de riego de la comunidad y los *kohlis* eran los administradores del riego. En Maharashtra se las conocía como *pathkaris*, *havalgars* y *jogalaya*. En

¹⁹ Anupam Mishra, "The Radiant Raindrops of Rajasthan", traducido por Maya Jani, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology and Ecology, 2001.

Karnataka y Tamil Nadu, recibían el nombre de *nirkatti*, *nirganti*, *nirpaychi*, *niranikkans* o *kamkukatti*.

Para garantizar la neutralidad, se elegía a los *nirkattis* de la casta sin tierras —los Harijans—, a quienes se les daba autonomía de los terratenientes y grupos de castas. Sólo los Harijans tenían facultades para abrir y cerrar depósitos o reclusas. Una vez que los agricultores fijaban las reglas de distribución, ningún agricultor podía interferir, y quien lo hacía podía recibir una multa. La protección de las asociaciones contra los poderosos económicamente garantizaba la democracia del agua.

Las compensaciones se basaban en la inversión de la mano de obra propia y no podían remplazarse con capital o el trabajo de otros. En el sur de la India, la inversión colectiva de trabajo era lo que más se invertía en construcción y mantenimiento de los sistemas hídricos comunitarios conocidos como *kudimaramath*. Se exigía a cada persona físicamente capaz dar mantenimiento a los canales y limpiarlos. Los *nirkattis* también convocaban a los agricultores para limpiar el suministro y los canales de los campos. El antiguo tratado de economía denominado *Arthasastra* señalaba castigos a quienes no cumplirían con cualquier tipo de construcción cooperativa. Se esperaba que los infractores enviaran a su servidumbre y bueyes para hacer el trabajo por ellos y que compartieran los costos, sin exigir devolución alguna del dinero aportado.

Los sistemas de manejo propio resultaron afectados cuando el gobierno asumió el control de los recursos hídricos durante el dominio británico. La propiedad comunal se deterioró aún más con el nacimiento de los pozos barrenados y los pozos de tubo, que hicieron que cada agricultor dependiera del capital. La intervención estatal socavó los derechos colectivos sobre el agua y el control de los recursos quedó en manos de entidades externas. Los ingresos dejaron de reinvertirse en infraestructura local debido a que se desviaban a los departamentos gubernamentales.

Los derechos comunitarios son necesarios tanto para la ecología como para la democracia. El dominio burocrático de entidades distantes y externas, así como el control del mercado a manos de los negocios y las corporaciones, desmotivan la conservación. Las comunidades locales no preservan el agua ni dan mantenimiento a los sistemas hídricos si los únicos beneficiarios de sus esfuerzos y recursos son los organismos externos, sean burocráticos o comerciales.

Los precios más altos en condiciones de libre mercado no conducirán a la conservación. Dada la tremenda desigualdad económica, es muy probable que los económicamente poderosos desperdicien el agua mientras los pobres pagan el precio. Los derechos de la comunidad son una necesidad democrática imperiosa: hacen que los estados y los negocios comerciales se responsabilicen y defiendan los derechos del pueblo sobre el agua a manera de una democracia descentralizada.

EL DERECHO A AGUA LIMPIA

EN CONTRASTE CON EL DERECHO A CONTAMINAR

Antes de que se aprobara la Ley del Agua de la India en 1974, la mayoría de las decisiones judiciales favorecían a quienes contaminaban. Además de contar con la protección de la ley, estas personas también tenían más poder económico y político que los ciudadanos ordinarios. Incluso lograban que los litigios se inclinaran a su favor. Cuando los efectos de la contaminación no eran graves o cuando se consideraba la industrialización como símbolo de progreso, los tribunales tendían a apoyar el derecho de los industrialistas a contaminar el agua, como lo evidencia una serie de casos: Deshi Sugar Mills contra Tups Kahar, Empress contra Holodhan Poorroo, Emperor contra Nana Ram, Imperatix contra Neelappa, Darvappa Queen contra Vittichakkon, Reg contra Partha e Imperatix contra Hari Baput. El aumento de la contaminación del agua al extenderse la industrialización sólo podía mantenerse a raya mediante sanciones penales. Sin embargo, los tribunales solos no pudieron proteger el derecho del pueblo al agua limpia.

Para la década de los ochenta, cuando aumentó la amenaza de la contaminación, el derecho al agua limpia tuvo que defenderse como derecho fundamental. El Tribunal Superior de la India introdujo un nuevo principio de derechos ambientales en el famoso caso del Municipio de Ratlam contra Vardhichand. El municipio tuvo que eliminar la contaminación pública, fuera financieramente capaz de hacerlo o no. Este caso sentó las bases de un nuevo tipo de derecho natural y reconoció los derechos consuetudinarios como garantía constitucional. Sin embargo, después de Ratlam y la Ley del Agua, no se enjuició a los grandes contaminadores. En la mayoría de los casos, el

Consejo Central de Contaminación del Agua se iba en contra de las fábricas pequeñas.²⁰

Las disposiciones contra la contaminación se introdujeron en el mundo industrializado principalmente para sanear los ríos. En 1969, el río Cuyahoga en Cleveland, Ohio, que servía como tiradero para las industrias, estaba tan contaminado de sustancias químicas que se prendió en llamas. En 1972, Estados Unidos aprobó la Ley del Agua Limpia, la cual determinaba que nadie tenía derecho a contaminar el agua y que todos tenían derecho al agua limpia. Antes de que se aprobara esta ley, la contaminación del agua era una cuestión de derecho consuetudinario que implicaba la intrusión en propiedad ajena y la contaminación del medio. La ley fijó la meta de hacer que para 1983 las aguas fueran adecuadas para pescar y nadar, y de que para 1985 se eliminaran las descargas de contaminantes. Desde la aprobación de la Ley del Agua Limpia en 1972, la contaminación proveniente de fuentes puntuales se ha reducido notablemente en Estados Unidos, lo cual demuestra el poder de la regulación para controlar la contaminación.

Como resultado de la presión de las industrias, en 1977 Estados Unidos dejó de concentrarse en las reglas y los puntos de control de descargas, y se enfocó más en las normas sobre calidad del agua. Tácitamente, este cambio de énfasis marcó un alejamiento: la contaminación dejó de ser una violación y se convirtió en algo permisible. Las compañías trataron de volver a introducir el derecho a contaminar mediante iniciativas furtivas como derechos de contaminación comerciables o permisos de descarga comerciables (PDC). Si bien los PDC se toparon con la oposición de los ecologistas, siguen siendo un mito popular del mercado para solucionar los problemas de contaminación.

Los partidarios del libre mercado promueven los PDC como una alternativa al "mando y control" de la reglamentación ambiental. Sin embargo, el gobierno también sanciona el comerciar con la contaminación. Como admiten Snyder y Anderson, defensores del libre mercado: "Los derechos de contaminación comerciables son, en esencia, la cesión que hace una entidad gubernamental de un derecho a descargar un grado específico de contaminación en una masa de agua o vía fluvial."²¹ El gobierno también fija normas de contaminación,

²⁰ Chattarpati Singh, "Water and Law".

²¹ Terry Anderson y Pamela Snyder, *Water Markets*, p. 149.

aunque partiendo de una "burbuja" ficticia: un límite imaginario que abarca un área designada.

No es de sorprender que los permisos para contaminar sean ecológicamente ciegos, pues simplemente consideran "los incentivos para las ganancias del comercio". Si los costos de controlar la contaminación son bajos, una industria venderá los derechos de descarga; si son altos, comprará los derechos de descarga. Si bien este análisis de costo-beneficio aparentemente crea ventajas para el comercio, el mercado de la contaminación es peligroso para la ecología.

El comercio de permisos de contaminación viola de varias maneras la democracia ecológica y el derecho del pueblo a tener agua limpia. Cambia la función de los gobiernos, pues éstos dejan de ser protectores de los derechos del pueblo sobre el agua y se convierten en defensores de los derechos de quienes contaminan. Los gobiernos adoptan funciones reguladoras que van en contra del ambiente, en contra del pueblo y a favor de la industria contaminante. Los PDC impiden a los no contaminadores y a los ciudadanos ordinarios una participación democrática activa en el control de la contaminación, dado que el comercio de la contaminación está restringido a las industrias contaminantes.

GRANDES CONTAMINADORES: VIEJOS Y NUEVOS

La contienda entre el derecho al agua limpia y el derecho a contaminar es una contienda entre los derechos humanos y ambientales de los ciudadanos ordinarios y los intereses financieros de los negocios. La contaminación es un subproducto de las tecnologías industriales y el comercio global. El papel hecho a mano y los tintes vegetales no causan contaminación; el tratamiento indígena del cuero también es muy prudente y respetuoso del agua; las verduras y frutas frescas no requieren agua, salvo al cultivarse.

En contraste, la fabricación moderna e industrializada de papel y el procesamiento del cuero generan mucha contaminación. Por cada tonelada de papel o rayón, la pulpa utiliza de 227 100 a 719 150 litros de agua. El blanqueo de cada tonelada de algodón requiere de 181 680 a 272 520 litros de agua. El empacado de ejotes y duraznos

para su venta en mercados distantes puede consumir hasta 64 345 y 18 168 litros de agua, respectivamente.²²

El abuso de los recursos hídricos escasos y su contaminación no se limitan a las tecnologías industriales antiguas; son un elemento oculto de las nuevas tecnologías computarizadas. Un estudio de South West Network for Environmental and Economic Justice y de Campaign for Responsible Technology revela que el proceso de fabricación de microprocesadores requiere cantidades excesivas de agua.

En promedio, el procesamiento de un solo *wafers* (disco de silicón) de 15 centímetros requiere 8 611 litros de agua desmineralizada, 90 metros cúbicos de gases varios, .61 metros cúbicos de gases peligrosos, 9 kilos de sustancias químicas y 285 kilovatios/hora de energía eléctrica.²³ En otras palabras:

Si una planta promedio procesa 2 000 *wafers* por semana (por ejemplo, la nueva planta de Intel con tecnología de punta construida en Río Rancho, Nuevo México, puede producir 5 000 *wafers* por semana), necesitaría 17 221 750 litros de agua a la semana y 895 531 000 litros al año tan sólo para la producción de *wafers*.²⁴

El estudio revela que de los 29 sitios Superfund* en el condado de Santa Clara, en California, 20 fueron creados por el sector de la computación.

PRINCIPIOS DE LA DEMOCRACIA DEL AGUA

En el corazón de la solución que ofrece el mercado a la contaminación se encuentra el supuesto de que el suministro de agua es ilimita-

²² Peter Rogers, *America's Water: Federal Roles and Responsibilities*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1993.

²³ South West Network for Environmental and Economic Justice, y Campaign for Responsible Technology, *Sacred Waters*, 1997, pp. 19-20.

²⁴ *Ibid.*

* Estados Unidos cuenta con un fondo nacional de protección ambiental (Hazardous Substances Response Fund, o Superfund) que constituye un sistema integrado de responsabilidad ambiental. Con él se cubren los costos derivados de limpiar los depósitos abandonados y los gastos de restaurar los recursos naturales afectados por la contaminación [T.].

do. La idea de que los mercados pueden mitigar la contaminación al facilitar una mayor distribución no logra admitir que el desvío de agua hacia un área se da a costa de escasez de agua en otra parte.

En contraste con los teóricos corporativos que promueven soluciones de mercado para la contaminación, las organizaciones populares piden soluciones políticas y ecológicas. Las comunidades que combaten la contaminación de las industrias de alta tecnología han propuesto la Carta de Derechos Ambientales Comunitarios, que incluye derechos a una industria limpia, a seguridad contra exposiciones dañinas, a la prevención, al conocimiento, a la participación, a la protección y la procuración, a la compensación y al saneamiento.²⁵ Todos estos derechos son elementos fundamentales de una democracia del agua que proteja el derecho de todos los ciudadanos al agua limpia. Los mercados no pueden garantizar ninguno de esos derechos.

La democracia del agua se sustenta en nueve principios:

1. El agua es un regalo de la naturaleza

Recibimos el agua gratuitamente de la naturaleza. Le debemos a la naturaleza el hacer uso de este regalo de acuerdo con nuestras necesidades de subsistencia, el mantenerla limpia y en cantidad adecuada. Los desvíos con los que se crean regiones áridas o anegadas violan los principios de democracia ecológica.

2. El agua es esencial para la vida

El agua es fuente de vida para todas las especies. Todas las especies y ecosistemas tienen derecho a su ración de agua en el planeta.

3. La vida se encuentra estrechamente relacionada por el agua

El agua relaciona estrechamente a todo ser y todo lugar del planeta mediante el ciclo del agua. Es obligación de todos asegurarse de que nuestras acciones no dañen a otras especies o personas.

4. El agua con fines de subsistencia debe ser gratis

Puesto que la naturaleza nos da agua sin costo alguno, su compra-venta para obtener ganancia viola nuestro derecho inherente a este regalo de la naturaleza y les niega a los pobres sus derechos humanos.

²⁵ *Ibid.*, pp. 133-134.

5. *El agua es limitada y puede acabarse*

El agua es limitada y puede acabarse si no se utiliza cuidando su sostenibilidad. La utilización no sostenible incluye sacar más agua de los ecosistemas de la que puede reabastecer la naturaleza (no sostenibilidad ecológica) y consumir más de lo que nos corresponde legítimamente, dados los derechos de otros a una ración justa (no sostenibilidad social).

6. *El agua debe preservarse*

Todos tenemos la obligación de preservar el agua y utilizarla de modo sostenible, dentro de límites ecológicos y justos.

7. *El agua es un bien comunal*

El agua no es un invento de la humanidad. No puede limitarse ni tiene límites. Es, por naturaleza, comunal. No puede ser poseída como propiedad privada ni vendida como mercancía.

8. *Nadie tiene derecho a destruir*

Nadie tiene derecho de usar agua en exceso, abusar del agua, desperdiciarla o contaminarla. Los permisos de contaminación comercializables violan el principio de uso sostenible y justo.

9. *El agua es insustituible*

El agua es intrínsecamente diferente de otros recursos y productos. No puede ser tratada como mercancía.

2. EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA CRISIS DEL AGUA

*Jala bahnule srustinasa, jala bihune
srustinasa
(El exceso o la escasez de agua destruye la
creación.)
—Expresión oriya*

En octubre de 1999, un ciclón asesino afectó la zona oriental del estado de Orissa en el este de la India. Este meteoro, uno de los desastres humanos más devastadores que se hayan vivido, dañó 1.83 millones de casas y 729 000 hectáreas de arrozales en 12 distritos costeros. Ochenta por ciento de los cocoteros fueron sacados de raíz o se rompieron por la mitad, y todas las plantaciones de banano y papaya desaparecieron. Más de 300 000 cabezas de ganado perecieron; más de 1 500 pescadores, hombres y mujeres, perdieron toda su fuente de sustento, y más de 15 000 estanques se contaminaron o salinizaron. Si bien no hay una cifra oficial de muertos, observadores independientes y trabajadores locales estiman que ésta asciende a unas 20 000 personas.

En el verano de 2001, Orissa fue golpeada por una de las peores sequías de la historia, y durante el monzón fue afectada por la peor inundación. Más de 7 millones de personas resultaron afectadas: 600 000 aldeas quedaron aisladas, 42 personas perdieron la vida y se destruyeron 550 000 hectáreas de cultivos en pie. Debido a las fuertes lluvias en la cuenca fluvial de Mahanadi, no quedó más remedio que abrir la presa Hirakud para liberar 13 millones de metros cúbicos de agua por segundo.

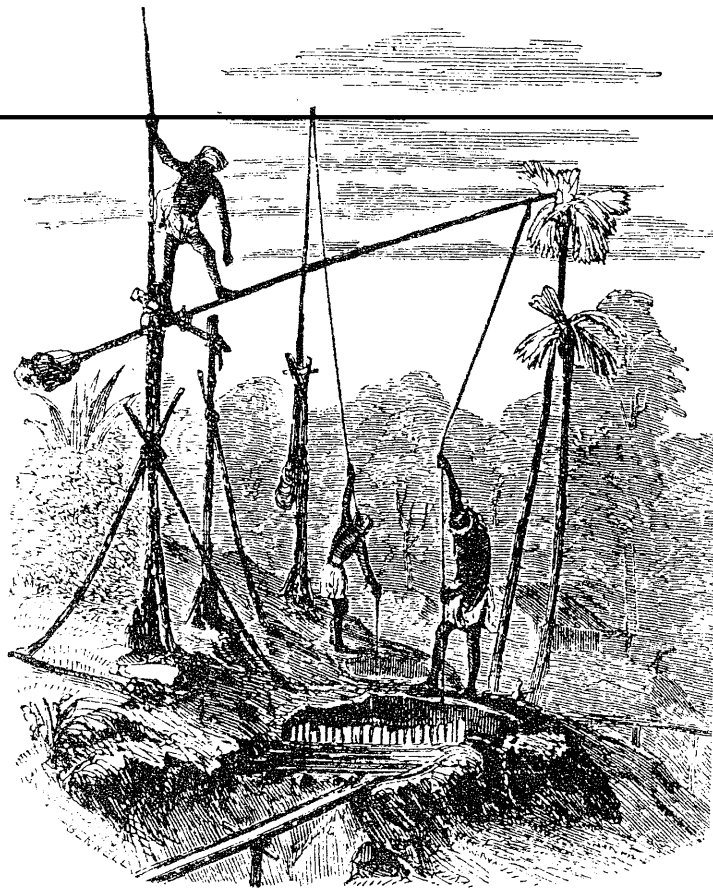
El agua es vida, pero mucha o muy poca puede convertirse en una amenaza para la vida. Los relatos sobre Noé y Vishnu Purana hablan de inundaciones míticas que acabaron con la vida en el planeta. Siempre han ocurrido sequías e inundaciones, pero ahora se han vuelto más intensas y frecuentes. Estos extremos en el clima tienen que ver con el cambio climático, un término relacionado con la contaminación de la atmósfera mediante la utilización de combustibles fósiles.

LA INJUSTICIA CLIMÁTICA COMO INJUSTICIA DEL AGUA

Las repercusiones de la crisis climática en toda forma de vida tienen como intermediaria al agua en forma de inundaciones, ciclones, oleadas de calor y sequías. La furia del agua sólo puede aplacarse si el dióxido de carbono deja de saturar la atmósfera. Aunque para los bolsillos de las compañías petroleras tiene sentido subvertir la lucha internacional que se da para impedir un desastre climático, sus estrategias se traducen en desastre político y ecológico para gran parte de la comunidad terrestre. Más que nada, los efectos ambientales externos —contaminación atmosférica y cambio climático— de la economía basada en el petróleo determinarán el futuro del agua y, con ésta, el futuro de toda la vida.

La inestabilidad climática inició con el nacimiento de la industrialización, pero no se aceleró hasta hace muy poco. En 1850, el dióxido de carbono global en la atmósfera era de alrededor de 280 partes por millón (ppm); para mediados de los noventa, había aumentado a 360 ppm aproximadamente.¹ La inestabilidad climática —en forma de inundaciones y sequías extremas, oleadas de calor más frecuentes e inviernos crudos— se debe a que la contaminación atmosférica se ha agravado por culpa de las regiones más ricas del mundo. Desde 1950, 11 países han arrojado 530 300 millones de toneladas de dióxido de carbono: Estados Unidos ha contribuido con 186 100 millones; la Unión Europea, con 127 800 millones; Rusia, con 68 400 millones; China, con 57 600 millones; Ucrania, con 21 700 millones; la India, con 15 500 millones; Canadá, con 14 900 millones; Polonia, con 14 400 millones; Sudáfrica, con 8 500 millones; México, con 7 800 millones; y Australia, con 7 600 millones.

A medida que aumenta el nivel de dióxido de carbono, las moléculas de este gas atrapan más calor y la temperatura global aumenta. Junto con otros gases de invernadero, como el metano y el nitrógeno, la repercusión del dióxido de carbono promete ser catastrófica. La concentración de metano, por ejemplo, ha aumentado de 0.7 partes por millón hace cuatro siglos a 1.7 partes por millón en 1988.² Alrededor



Campesinos indios irrigan campos de arroz.

¹ Aubrey Meyer, *Contraction and Convergence: The Global Solution to Climate Change*, Totnes, Devon, Green Books for the Schumacher Society, 2000, p. 22.

² Paul Brown, *Global Warming: Can Civilization Survive?*, Londres, Blandford Press, 1996, p. 57.

de 10% del alimento que se da a los animales en las plantas de producción pecuaria llega a la atmósfera en forma de metano.³ Este gas también es responsable del olor desagradable que rodea a dichas instalaciones.

En mayo de 1988, 50 países celebraron la primera Conferencia Mundial sobre Atmósfera Cambiante para solucionar el efecto de la utilización de combustibles industriales en el cambio climático. La conferencia originó el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (ipcc, por sus siglas en inglés), que actualmente reúne a 2 500 científicos. La preocupación por el cambio climático ha ido en aumento. En 1992, la Cumbre de la Tierra celebrada en Río de Janeiro convocó a 132 jefes de Estado que aprobaron la Convención Marco sobre Cambio Climático con el fin de promover un acuerdo entre todas las naciones sobre cómo responder a la amenaza climática. Finalmente, más de 160 países ratificaron la convención.

En un informe de 1994, el ipcc advirtió que las emisiones provenientes de la combustión de carbón y petróleo estaban atrapando más calor del sol de lo normal. El informe agregó que se habían observado muchos cambios de gravedad, "inclusive el incremento, en algunas regiones, en la incidencia de temperaturas extremadamente elevadas, siniestros, inundaciones y sequías, además de sus consecuencias: incendios, plagas y ecosistemas".⁴ En 1997, la Convención sobre Cambio Climático celebrada en Kioto, Japón, fijó objetivos y fechas para reducir la emisión de gases invernadero.

Más de 1 000 científicos trabajaron durante dos años en la elaboración del informe *Cambio climático 2001*, publicado recientemente. El ipcc ahora cree que las temperaturas de la Tierra ya están aumentando y aumentarán hasta 5.8 grados centígrados hacia finales de este siglo, casi dos veces el incremento pronosticado en el informe del grupo en 1995. Tal aumento conduciría a la pérdida de cosechas, escasez de agua, enfermedades, inundaciones, deslizamientos de tierra y ciclones. El Global Commons Institute ha calculado que los daños debidos al cambio climático podrían sumar 200 000 millones de dólares para 2005, y 400 000 millones para 2012. Para 2050, los daños a propiedades podrían alcanzar los 20 billones. Es por esta razón por la que las aseguradoras están tomando en serio el cambio climático.⁵

³ Ibid.

⁴ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, *Climate Change, 2001*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 1.

⁵ Meyer, *Construction and Convergence...*

Las principales víctimas de los desastres climáticos son quienes menos han tenido que ver en la inestabilidad del clima: comunidades costeras, isleños, campesinos y comunidades de pastores. Los pequeños estados insulares, cuya existencia misma puede ser borrada del mapa mundial por los fuertes huracanes, las tormentas y el aumento del nivel del mar, se han organizado en la Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS, por sus siglas en inglés) para demandar la reducción activa de emisiones de dióxido de carbono en el mundo industrializado. El embajador A. Tuiloma Neroni Slade, de Samoa, refleja el espíritu de AOSIS: "El instinto humano más fuerte no es la avaricia... Es la supervivencia, y no permitiremos que alguien permute nuestra tierra, nuestra gente y nuestra cultura por un interés económico de corto plazo."⁶

La AOSIS demanda que los niveles de emisiones de dióxido de carbono registrados en 1990 se reduzcan 20% para el año 2005.⁷ Varios países industrializados abogan por una reducción similar: Alemania y Gran Bretaña piden una reducción de 10% en los niveles de emisión para 2005 y de 15% para 2020. La propuesta más drástica la hicieron los científicos holandeses, quienes piden al mundo industrializado reducir de 60% a 70% sus emisiones de dióxido de carbono para estabilizar la atmósfera.⁸

A pesar de que todo el mundo admite el cambio climático y se ha comprometido a combatir el calentamiento global, Estados Unidos es un enérgico opositor del Acuerdo de Kioto para reducir los gases de invernadero. Cuando George W. Bush llegó a la presidencia de Estados Unidos en 2001, una de sus primeras decisiones fue abandonar el acuerdo y dar marcha atrás a la promesa de reducir las emisiones de dióxido de carbono provenientes de las plantas de energía en su país. Bush argumentó: "Nuestra economía se ha desacelerado. Vivimos también una crisis de energéticos, y la idea de poner límites al dióxido de carbono no sigue una lógica económica."⁹ Estados Unidos, país que produce 25% de los gases de invernadero del mundo, más que cualquier otra nación, ha anunciado oficialmente que no hará reducciones. Irónicamente, el propio Estados Unidos se encuen-

⁶ Ross Gelbspan, *The Heat is On: The Climate Crisis, the Cover-up, the Prescription*, Boulder, Colorado, Perseus Books, 1998, p. 109.

⁷ Ibid.

⁸ "Global Warming Much Worse than Predicted", *The Independent*, 12 de junio de 2001.

⁹ Jeffrey Kluger, "A Climate of Despair", *Time Magazine*, 9 de abril de 2002, p. 34.

tra amenazado por el calentamiento global. El aumento en el nivel del mar podría arrasar la costa este y los estados del Golfo de México como Florida, Alabama, Mississippi, Louisiana y Texas. La Agencia de Protección Ambiental (EPA) estima que un aumento de 61 centímetros en el nivel del mar —causado por el incremento en la temperatura del océano y por el deshielo de los polos— podría destruir entre 17 y 43% de los pantanos estadounidenses. Las pérdidas económicas totales en Estados Unidos debidas a siniestros relacionados con el clima sumaron 253 000 millones de dólares entre 1985 y 1999. El valor estimado de la pérdida de propiedades costeras al año de 1993 fue 3.15 billones de dólares.¹⁰ El medio oeste también está amenazado por las sequías.

EL SUPERCICLÓN DE ORISSA: UN DESASTRE DE FABRICACIÓN HUMANA

El término “ciclón” proviene de la palabra griega *kukloma*, que significa “espiral”. Una vez desarrollado completamente, el ciclón es un extenso remolino de violencia extraordinaria que se desplaza a un ritmo de entre 300 y 500 kilómetros diarios sobre la superficie del mar. Cuando la tormenta se acerca a la costa, el nivel del mar aumenta súbitamente e inunda las áreas adyacentes. Cuando ocurre un aumento súbito en el nivel del mar o marejada ciclónica, ésta puede devastar un área en cuestión de minutos, como sucedió con el superciclón de Orissa.

El ciclón de 1999 no fue un simple desastre natural, sino una crisis ecológica fabricada por el hombre que estalló por el efecto conjunto del cambio climático, la industrialización y la deforestación. El cambio climático está causando clima extremo en la región. La velocidad promedio del viento de los ciclones anteriores era 73 kilómetros por hora; la velocidad registrada en 1999 fue de 260 kilómetros por hora.¹¹

El IPCC supone que el cambio climático se debe a las cantidades crecientes de gases de invernadero antropogénicos, debidos princi-

¹⁰ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, *Climate Change*, 2001, p. 363.

¹¹ Vandana Shiva y Ashok Emani, *Climate Change, Deforestation, and the Orissa Supercyclone*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology and Ecology, 2000, p. 4.

palmente a actividades industriales y corporativas. Estos gases aumentan la temperatura superficial de los mares tropicales e intensifican las precipitaciones en áreas tropicales. Estos cambios climáticos y el consecuente aumento en el nivel del mar pueden tener efectos adversos en la actividad de los ciclones. El aumento en el nivel del mar amenaza con inundar las tierras bajas, destruir los manglares, erosionar las líneas costeras, ocasionar inundaciones en las costas e incrementar la salinidad de las fuentes de agua. Se espera que el aumento mundial en el nivel del mar durante los próximos 100 años dañe principalmente las tierras bajas de la bahía de Bengala. Estas regiones, creadas por los sedimentos que bajan por el Ganges, el Brahmaputra y el Meghna, son más vulnerables a quedar sumergidas. También se espera un aumento en la frecuencia de estos desastres. Una de las condiciones necesarias para la formación de ciclones tropicales es una temperatura de la superficie del mar de 26 a 27 grados centígrados.¹² Se espera que el calentamiento global aumente la temperatura del mar y, por ende, la frecuencia de los ciclones.

LA DESTRUCCIÓN DE LOS MANGLARES

Los ecosistemas costeros como los de Orissa tienen manglares que, junto con los cortavientos, reducen la velocidad del viento y las inundaciones. Los manglares también absorben la energía de oleajes y mareas, con lo cual protegen la tierra detrás de ellos. Los árboles también forman una barrera contra al viento. Sin embargo, la destrucción de los manglares en la costa de Orissa ha reducido la capacidad de amortiguamiento de los ecosistemas costeros y permitió que los oleajes y vientos ciclónicos causaran estragos en la región.

Los manglares también resultan útiles para tratar los efluentes, dado que las plantas absorben el exceso de nutrientes como nitratos y fosfatos y previenen la contaminación de las aguas costeras. En las regiones donde se eliminaron estos bosques protectores costeros han ocurrido graves problemas de erosión y azolve —y, a veces, una gran pérdida de vidas humanas y propiedades. Los manglares pueden sobrevivir en los humedales salubres debido a características especiales como sus raíces aéreas, que filtran las sales, y sus hojas que excretan sal. Las comunida-

¹² Ali y Chowdhary, abril de 1997.

des locales dependen de los ecosistemas del manglar para obtener alimento, medicinas, madera como combustible y materiales de construcción. Para millones de residentes costeros indígenas alrededor del mundo, los manglares representan un medio de subsistencia fiable y un sostén para su cultura. De acuerdo con las comunidades locales y el departamento forestal en Orissa, los manglares en la región proporcionan 10 importantes especies madereras.

La liberalización del comercio es una de las razones principales de la desaparición de los manglares. Las presiones para liberalizar el comercio y fomentar la producción orientada a las exportaciones están favoreciendo la cría de camarón en todas las regiones costeras. Notables menguas de los manglares debido a la acuicultura se observan sobre todo en la costa occidental de la India y en los distritos de Karwar y Jumta (estado de Karnataka), Palghar y Shrivardhan (Maharashtra) y Valsad I (Gujarat). Los manglares de Issukapalli, que solían abarcar 500 hectáreas en Andhra Pradesh, han disminuido notablemente. En toda la India, donde solía haber manglares ahora hay caminos y estanques para la acuicultura.

Los manglares son ideales para la cría de camarón, ya que proporcionan nutrientes importantes. En los estados de Orissa y Bengala Occidental, se han abierto muchas granjas de camarón en los manglares. En los Sunderbans de Bengala se han construido estanques para camarón en 35 000 hectáreas de terreno anteriormente ocupadas por manglares. En 1995, el gobierno de Orissa abrió una licitación para el establecimiento de granjas para la acuicultura. Esta iniciativa condujo a un crecimiento descontrolado de la acuicultura a costa del sostenimiento social y ecológico.

La diseminación de la acuicultura en las áreas costeras ha reducido la capacidad protectora de la costa y dejado las regiones vulnerables a ciclones, inundaciones y nuevas escalas de desastres ambientales. En 1991, un tsunami cobró miles de vidas en Bangladesh por causa de los estanques para la cría de camarón. Una ola similar ocurrida en 1960 no dañó las aldeas, puesto que los manglares protegieron la tierra en ese entonces. Los expertos sugieren que la destrucción causada por el superciclón en Orissa se podría haber minimizado si no se hubieran destruido los manglares a lo largo de la costa para la cría de camarón: "La costa [de Orissa] solía estar cubierta de bosques de mangle y éstos podrían haber disipado la energía de la ola".¹³ Los manglares exportan

¹³ Shiva y Emani, *Climate Change, Deforestation, and the Orissa Super Cyclone*, p. 10.

materia orgánica, con lo cual proporcionan nutrientes a los sistemas del mar y los estuarios adyacentes. Los humedales de mangle constituyen la base de la cadena alimenticia en las aguas marinas y costeras. La riqueza de la materia orgánica permite que prosperen varias especies, tanto marinas como de agua dulce.

INUNDACIONES Y HURACANES

El superciclón en Orissa no fue un desastre aislado. Tan solo en los últimos cinco años, hemos sabido de cientos de calamidades relacionadas con el cambio climático. En 1995, una inundación en Bangladesh mató a más de 70 personas y afectó a casi 10 millones. En 1995, la isla de St. Thomas en el Caribe quedó en ruinas a causa de los huracanes; ese mismo año, Francia y los Países Bajos se enfrentaron a precipitaciones sin precedentes y a grandes inundaciones.

En 1996, el peor ciclón del siglo mató a 2 000 habitantes de Andhra Pradesh, la India. Ese mismo año, un tifón en Angola causó la muerte de más de 600 personas. Las inundaciones en Corea del Norte causaron que cinco millones de personas padecieran escasez de alimentos. En marzo de 1996, una ventisca mortal en la meseta de China occidental llevó a la inanición a por lo menos 60 000 pastores tibetanos en la provincia de Qinghai y el Tibet al matar 750 000 cabezas de ganado y reducir drásticamente sus suministros de alimento; 48 pastores murieron. La nieve fue cuatro veces más abundante que el promedio, y las temperaturas bajaron a -49 grados centígrados. Ese mismo mes, 20 de los arrozales de Laos resultaron dañados debido a inundaciones, lo cual puso a 10 millones de laosianos en riesgo de inanición. En junio de ese año, más de 330 personas murieron en Yemen debido a las peores inundaciones en 40 años, las cuales causaron daños por 1 000 millones de dólares. Las aguas estancadas generaron una epidemia de malaria que afectó a 168 000 personas y mató a 30 más.

En 1997, más de 30 personas perdieron la vida, y 120 000 sus hogares en Filipinas debido a una tormenta torrencial. Una serie de tormentas y granizadas en el noroeste del Pacífico causaron daños por 25 millones de dólares ese mismo año. En marzo, 100 000 granjas fueron arrasadas en Bolivia debido a inundaciones. Aquel año, 57 personas murieron y miles tuvieron que abandonar sus hogares en Indiana, Kentucky, Ohio y Virginia del Oeste cuando las aguas del río

Ohio subieron 3.6 metros por encima de los niveles de crecida. La inundación causada por el río Red generó daños por 2 000 millones de dólares en Manitoba, Canadá; en Dakota del Norte y del Sur, y en partes de Minnesota.

En enero de 1998, en Perú cayeron 13 litros de lluvia por metro cuadrado en 14 horas. Cerca de 60 puentes se vinieron abajo y 852 kilómetros de carreteras desaparecieron en las siguientes semanas. En febrero, 3 084 personas se contagiaron de cólera en Ecuador, 108 murieron por inundaciones y deslaves, y 28 000 más perdieron su hogar. Ese mismo año, los ríos Juba y Shabeele en el cuerno de África se desbordaron y causaron la muerte a 2 000 personas y a millones de cabezas de ganado.

SEQUÍA, OLEADAS DE CALOR Y DERRETIMIENTO GLACIAR

El cambio climático está causando más inundaciones y ciclones, pero también está agravando las sequías y oleadas de calor. Hay demasiada agua o muy poca, y ambos extremos plantean una amenaza a la supervivencia. La repercusión más grave del calentamiento global es el derretimiento de los casquetes polares y los glaciares. Aunque los cambios de clima ocurren desde siempre, la comunidad científica y la mayoría de los gobiernos concuerdan en que la actual crisis de ablación de glaciares y capas polares está relacionada ecológicamente con la economía de los combustibles fósiles y la contaminación atmosférica. Durante las últimas tres décadas, la capa de nieve en el Hemisferio Norte se ha reducido alrededor de 10 por ciento.¹⁴

Debido al cambio climático, la Tierra se ha calentado entre 0.4 y 0.8 grados centígrados durante el último siglo. Los 12 años más cálidos de los últimos 100 años han ocurrido desde 1983, y los tres con temperaturas más elevadas se presentaron en los noventa. Desde 1980, la temperatura anual promedio ha aumentado hasta 4 grados centígrados en Alaska y Siberia. En partes de Canadá, el casquete glaciar se forma dos semanas más tarde que antes, y se rompe antes que en años anteriores.¹⁵

¹⁴ *Ibid.*, pp. 810-815.

¹⁵ "The Big Meltdown", *Time Magazine*, 4 de septiembre de 2000, p. 55.

Las temperaturas en aumento también están ocasionando el derretimiento de glaciares y mantos de hielo. Según John Michael Wallace, profesor de ciencias atmosféricas en la Universidad de Washington, "el derretimiento estival permanente de todo el Ártico podría ocurrir en unas cuantas décadas si prevalecen las tendencias de los últimos 20 años."¹⁶

Durante los últimos 40 años ha disminuido 40% el espesor del casquete polar perenne sobre el océano Ártico. Entre 1950 y 1970, el límite del hielo sobre el Antártico se redujo 2.8 grados de latitud. La temporada de derretimiento anual ha aumentado a tres semanas en los últimos 20 años. Entre 1961 y 1997, los glaciares en montañas se han reducido 400 kilómetros cúbicos. El calor que se acumula mediante el efecto invernadero representa 8 000 joules en términos del derretimiento del hielo en la Antártida y Groenlandia, y 1 100 joules por lo que se refiere al derretimiento de los glaciares de montaña.¹⁷ El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático pronostica un incremento promedio de la temperatura global de 1.5 a 6.0 grados centígrados para el año 2100.

Los glaciares están desapareciendo en los Alpes, Alaska y el estado de Washington. El Kilimanjaro, la montaña más alta de África, ha perdido 75% de su capa de hielo desde 1912. La totalidad de su nieve podría desaparecer en un lapso de 15 años.¹⁸ Sólo sobreviven dos de los seis glaciares en Venezuela, y si la desaparición de los glaciares continúa al ritmo actual, se espera que Montana pierda la totalidad de los glaciares en el Glacier National Park para el año 2070.¹⁹ De acuerdo con los lugareños, el glaciar Gangotri, la principal fuente de afluentes perennes del poderoso río Ganges, retrocede cinco metros por año.²⁰ Supuestamente, la retirada de todos los glaciares fuera de la región polar ha contribuido entre dos y cinco centímetros al aumento en el nivel del mar.²¹

El año 1995 fue particularmente activo: la ciudad de Cádiz en el sur de España, una región que una vez recibió la mayor cantidad de lluvia del país, padeció sequía por cuarto año consecutivo. Las precipitaciones

¹⁶ John Michael Wallace, *International Herald Tribune*, 19 de abril de 2001.

¹⁷ Sydney Levitus, *New York Times*, 13 de abril de 2001.

¹⁸ "Climate Crisis", *The Ecologist*, vol. 29, p. 2.

¹⁹ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, *Climate Change 2001*, p. 700.

²⁰ K. S. Foma, *The Traveller's Guide to Uttarakhand*, Chamoli, India, Garuda Books, 1998, p. 51.

²¹ Brown, *Global Warming*, p. 87.

nes disminuyeron de 213 a 94 centímetros anuales. En junio, las temperaturas en Rusia alcanzaron los 34 grados centígrados; el asfalto se deritió en las carreteras y pistas aeroportuarias. El norte de la India también registró altas temperaturas de 45 grados centígrados. La oleada de calor mató a 300 personas. En esa misma época, una oleada de calor en Chicago causó la muerte de 500 personas, y Gran Bretaña vivió su verano más caluroso desde 1659 y la estación más seca desde 1721. El noreste de Brasil padeció la peor sequía del siglo: la precipitación pluvial disminuyó 60%. En junio de 1995, los incendios en Canadá que destruyeron los bosques se extendían más de 97 200 hectáreas diariamente. Los incendios forestales fuera de control también destruyeron 283 500 hectáreas de bosque y dehesas en Mongolia.

Las calamidades no ocurrieron únicamente en 1995. Un año después, la peor sequía del siglo en Estados Unidos asoló Kansas y Oklahoma, causando la destrucción de miles de hectáreas de trigo. Las reservas estadounidenses de este grano alcanzaron su nivel más bajo en 50 años. En la India, sequías consecutivas también causaron una escasez de alimento y agua en Gujarat, Rajasthan, Madhya Pradesh, Orissa y Chattisgarh. Durante su campaña de reelección mientras se encontraba en el estado de Gujarat, cuando fue tan afectado por la sequía en 1999, el ministro del interior de la India, L. K. Advani, fue recibido por gente que gritaba: *Pehle paani, phir Advani* ("Primero agua, luego Advani"). En 1997, las temperaturas en Río de Janeiro durante el invierno aumentaron a 42 grados centígrados. En 1998 ocurrieron más de 13 000 incendios en México; gente murió, los aeropuertos cerraron y la capital estuvo en alerta ambiental. Cuando la manta de humo se desplazó hacia el Golfo de México, Texas se puso en alerta sanitaria.

En septiembre de 1997, debido a incendios en Indonesia y Malasia, la contaminación atmosférica causó una emergencia. Aeropuertos y escuelas cerraron. Las colisiones navieras en el Estrecho de Malaca causaron la muerte de 29 personas, y la neblina de los incendios forestales fue la causa de un accidente de aviación que cobró 234 vidas. Los accidentes de tránsito debidos a la baja visibilidad mataron a cientos de personas más.

Es la gente pobre del Tercer Mundo la que resultará más afectada por el cambio climático, la sequía, el derretimiento de los glaciares y el aumento en el nivel del mar. Campesinos, pastores y comunidades costeras se convertirán en refugiados ambientales cuando la lluvia desaparezca, los cultivos mueran y los ríos se sequen. El riesgo de

inundación para las comunidades costeras debido al cambio climático es alto: "En circunstancias extremas, el aumento en el nivel del mar y sus consecuencias podrían desencadenar abandonos y 'migraciones extrainsulares' con elevados costos económicos y sociales."²²

Que el agua sea amenaza para la vida o sustento de ésta depende en gran medida de que los movimientos que claman justicia climática puedan poner fin a la contaminación ambiental y lograr que los países y las empresas bribonas actúen dentro de los límites de la responsabilidad ecológica.

²² Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, *Climate Change 2001*, p. 856.

3. LA COLONIZACIÓN DE LOS RÍOS: LAS PRESAS Y LAS GUERRAS DEL AGUA

COSTOS PÚBLICOS Y GANANCIAS PRIVADAS: LAS PRESAS EN EL OESTE ESTADOUNIDENSE

La propiedad del agua no siempre implicó al Estado y la iniciativa privada. Durante mucho tiempo, el agua estuvo controlada por la comunidad. En todo el mundo había sistemas complejos para preservar y repartir el agua que garantizaban su sustentabilidad y la ponían al alcance de todos. El control comunitario implicaba que el agua se manejaba localmente como recurso comunitario. Estos recursos basados en la comunidad todavía existen en los Andes, México, África y Asia.

La gestión comunitaria se deterioró cuando los estados asumieron el control de los recursos hídricos. En el oeste estadounidense, el Estado colaboró con empresarios privados para adquirir los derechos sobre el agua. En el Tercer Mundo, el control gubernamental fue facilitado por onerosos préstamos para proyectos hídricos proporcionados por el Banco Mundial. Las presas fueron un medio particularmente popular para que el control de las comunidades sobre el agua pasara a manos de los gobiernos centrales y se colonizaran así ríos y personas. En el caso de los colonos europeos que llegaron a Estados Unidos, la colonización de los ríos fue una obsesión cultural y una necesidad imperial apremiante. La naturaleza en general, y los ríos en particular, se valuaban por su beneficio comercial y se consideraban objetos de doma. John Widtsoe, especialista en ciencias del riego que trabaja para la Oficina de Reclamación,* señaló en una ocasión lo siguiente:

* De acuerdo con la Secretaría de Estado estadounidense, la Oficina de reclamación fue "creada por el Congreso el 17 de Junio de 1902" y tiene como misión "administrar, desarrollar, y proteger los recursos relacionados con el agua en una manera económica y ecológicamente favorable al interés del público estadounidense". <<http://www.doi.gov/doi/press/spanish/reclamacion.htm>> [T.]

- El destino del hombre es poseer toda la Tierra, y el destino de la Tierra es sujetarse al hombre. No puede conquistarse plenamente la Tierra, ni puede haber verdadera satisfacción para la humanidad, si grandes porciones de la Tierra permanecen ajenas a este control supremo. Sólo cuando todas las partes de la Tierra se desarrollen de acuerdo con el conocimiento más elevado que existe y sean puestas bajo control humano, podrá decirse que el hombre posee la Tierra. Estados Unidos [...] podría acomodar a su población actual en su región húmeda, pero entonces no sería la gran nación que hoy es.¹

W. J. McGee, principal asesor de programas hídricos del presidente Theodore Roosevelt, afirmó que el control del agua era "el único paso que falta dar para que el Hombre se convierta en amo de la Naturaleza".² En 1944, al describir la obstrucción del río Sacramento para levantar la presa Shasta, el jefe de construcción, Francis Crowe, proclamó: "Le dimos una paliza al río. Enclavado, con sus hombros contra el mapa. ¡Caramba!, para eso vinimos aquí."³

Se consideraba que los ríos que seguían su ruta ecológica eran un desperdicio: "Nuestro sentido de justicia montaría en cólera si ese ancho arroyo descendiera hasta el océano con ociosa majestad y belleza."⁴ Estas palabras las escribió Wesley Powell, director de Geological Survey de Estados Unidos de 1881 a 1899, quien también dijo que los ríos "se desperdiciaban hacia el mar".⁵ El presidente Roosevelt, fundador de la Oficina de Reclamación en 1902, compartía puntos de vista similares sobre el desperdicio del agua. Si bien defendía la creación de dicha dependencia, señaló que "si pudiéramos salvar las aguas que ahora se dirigen al desperdicio, el occidente del país podría sostener una población mayor incluso de lo que soñó el legendario mayor Powell."⁶

¹ John Widtsoe, "Success on Irrigation Projects", publicado como panfleto en 1928, p. 138.

² Charles R. Goldman, James McEvoy III y Peter J. Recherson (comps.), *Environmental Quality and Water Development*, San Francisco, W. H. Freeman, 1973, p. 80.

³ "By a Damsite", *Time Magazine*, 19 de junio de 1994, p. 79.

⁴ Paul Shepard, *Man in the Landscape. A Historic View of the Aesthetics of Nature*, Nueva York, Knopf, 1967, p. 141.

⁵ Fred Powlledge, *Water: The Nature, Uses, and Future of Our Most Precious and Abused Resource*, Nueva York, Farrar, Straus and Giroux, 1982, p. 279.

⁶ Oficina de Reclamación, "Reclamation", Washington, D.C., 1975.

Si bien la idea de domar la naturaleza justificó la construcción de presas monumentales, los límites que ésta impuso no pasaron inadvertidos para Wesley Powell: fue él quien previno sobre establecerse de modo indiscriminado en tierras semiáridas al decir que “sería casi un acto criminal continuar como hasta ahora y permitir que miles y miles de personas establezcan su hogar donde no pueden hallar sustento.”⁷ Ya en 1878, Powell había reconocido los límites de hacer que el desierto floreciera, y habló sobre los posibles peligros en años venideros: “Deseo dejarles claro que no hay suficiente agua para regar todas las tierras que podrían irrigarse, y que sólo una pequeña porción podrá irrigarse”, aconsejó en 1893. “Les digo, caballeros, que ya están acumulando una herencia de conflictos.”⁸

Para finales de la última década del siglo XIX, Los Ángeles ya había agotado sus fuentes locales y los funcionarios de la ciudad compraban en secreto los derechos sobre terrenos y agua en el vecino valle de Owens.⁹ En 1907, se emitieron bonos para financiar un acueducto de 383 kilómetros que desviaría los aflujos de la Sierra Madre Oriental. Este acuerdo clandestino para enviar el agua de las granjas a la ciudad generó fuertes conflictos entre los residentes del valle de Owens y los usuarios del agua en Los Ángeles.¹⁰ Los que residían fuera de la localidad estaban equipados con inversiones públicas y privadas, y se respaldaban en el poder del ejército. En 1924, los residentes del valle de Owens hicieron estallar el acueducto para impedir que el agua fuera desviada hacia Los Ángeles.¹¹ La guerra del agua había comenzado.

Después de 12 explosiones más, guardias armados se apostaron en el acueducto con órdenes de matar a cualquiera. En 1926 se construyó la presa Saint Francis, pero se reventó poco después y causó la muerte de 400 personas. Durante la sequía de 1929 se empezó a bombear el agua subterránea, pero el lago Owens, de 194 kilómetros cuadrados, se secó rápidamente. Esta escasez había generado nuevos conflictos. En 1976, el acueducto fue dinamitado nuevamente.¹²

⁷ Tim Palmer, *Endangered Rivers and the Conservation Movement*, Berkeley, California, University of California Press, 1986, p. 20.

⁸ *Ibid.*

⁹ *Ibid.*, p. 22.

¹⁰ Donald Worster, *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West*, Nueva York, Pantheon Books, 1985, p. 202.

¹¹ Palmer, *Endangered Rivers*, p. 58.

¹² *Ibid.*

La necesidad de alimentar a los mineros de la fiebre del oro estimuló la irrigación en el oeste de Estados Unidos. En 1890, se irrigaban 1 498 500 hectáreas de tierra. Pero para 1900, muchas compañías de suministro de agua se enfrentaban a la quiebra y las dependencias gubernamentales tuvieron que proporcionar apoyos a las constructoras privadas.¹³ Los proyectos hídricos siguieron a cargo del sector privado, pero se financiaban mediante inversiones públicas.

La Oficina de Reclamación concesionó la construcción de la presa Hoover en el río Colorado durante la Gran Depresión; la obra se terminó en 1935. Esta presa de 221 metros de alto utilizó 66 millones de toneladas de concreto, suficientes para construir una autopista de casi 5 metros de ancho desde Nueva York hasta San Francisco. La represa, el lago Mead, podría contener todo el flujo del río durante dos años.

La presa marcó el principio de la era de las presas grandes y la sociedad entre gobierno y empresas para controlar el agua. Seis compañías —Henry Kaiser, Bechtel, Morrison-Knudson, Utah Construction, MacDonald Kahn, J. F. Shea y Pacific Bridge— ganaron la licitación para construir la presa. El convenio sobre el uso del agua del río Colorado (Colorado River Compact), con el cual se aprobó la presa, no tomó en cuenta a los gobiernos y las comunidades locales en las negociaciones y decisiones. Los indígenas norteamericanos, habitantes durante siglos de la cuenca del río Colorado, fueron excluidos totalmente de la decisión de represar el río. Como observa el historiador Donald Worster, “nadie les pidió [a los indígenas norteamericanos] participar en las negociaciones del Colorado River Compact, y la Agencia de Asuntos Indígenas que, supuestamente, era su ángel guardián, no salvaguardó sus intereses.”¹⁴ Arizona consideró la presa como un asalto a los recursos naturales del estado y se rehusó a ratificar el pacto.

A la fecha, California ha sido el principal beneficiario de la presa Hoover. Este estado es incluso el principal consumidor mundial de agua.¹⁵ El agua de la presa Hoover se remite a California mediante un acueducto de 390 kilómetros desde el río Colorado; casi un tercio de la potencia hidroeléctrica que genera la presa se utiliza para bombear agua a ese estado. Si bien California constituye sólo 1.6% de los 629 370 kilómetros cuadrados de la cuenca del Colorado, utiliza una

¹³ Worster, *Rivers of Empire*, p. 98.

¹⁴ *Ibid.*, p. 211.

¹⁵ *Ibid.*

cuarta parte de su agua. Una importante parte de ella se destina a grandes granjas.¹⁶

Se dice que los grandes proyectos de desvío del agua tienen como propósito aumentar este líquido. En realidad, toman agua de una comunidad o de un ecosistema y lo llevan a otro. El crecimiento de la agricultura por riego en el árido oeste estadounidense se ha logrado a costa de la agricultura en el este y el sur del país. Si bien el cultivo de algodón en tierras irrigadas por la Oficina de Reclamación aumentó 300% en el oeste del país, disminuyó 30% en el sur.¹⁷ En el norte, el cultivo de frutas y nueces disminuyó 50%, mientras que aumentó 237% en el este. Las tierras dedicadas al cultivo de salvado disminuyeron 181 845 hectáreas en todo Estados Unidos, pero se duplicaron en el oeste. Dejó de cultivarse arroz en la húmeda Louisiana, mientras que este cultivo aumentó en el árido oeste.¹⁸

El Cuerpo de Ingenieros Militares (Army Corps) emprendió la mayoría de los proyectos de construcción de presas en Estados Unidos. Creado en 1775, el Army Corps llegó a ser la mayor organización de ingenieros del mundo. En 1981, tan sólo su división de obras civiles empleaba a 32 000 civiles y 300 oficiales, quienes realizaron 4 000 obras civiles, entre ellas 538 presas. Actualmente, el Army Corps opera 150 proyectos de abastecimiento de agua a industrias y centros urbanos.

Las actividades de construcción de presas del Army Corps van más allá de las fronteras de Estados Unidos. Durante la Revolución Verde, el Army Corps construyó casi todas las presas impuestas en el Tercer Mundo mediante condiciones crediticias. En 1965, a pesar de una grave sequía, el gobierno de Estados Unidos se rehusó a suministrar trigo a la India si este país no modificaba sus políticas para introducir una agricultura intensiva en riego.¹⁹

La tarea de construir presas fue, por supuesto, asignada al Army Corps. Los términos crediticios impuestos por Estados Unidos y el Banco Mundial abrieron un mercado mundial para la construcción de presas. En 1966, el presidente Lyndon Johnson, quien había obligado a la India a acoger la Revolución Verde, inició el programa "Agua para la paz", el cual solicitaba al Army Corps que construyera presas

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ Palmer, *Endangered Rivers*, p. 215.

¹⁸ *Ibid.*, p. 183.

¹⁹ Vandana Shiva, *Violence of the Green Revolution*, Londres, Zed Books, 1988.

en el Tercer Mundo. En un discurso que dio en 1966, Johnson proclamó:

Nos encontramos en una carrera hacia el desastre. O se satisfacen las necesidades de agua del mundo, o el resultado inevitable será una hambruna masiva [...] Si fracasamos, puedo asegurarles hoy que ni siquiera el poder militar sin precedentes de Estados Unidos podrá mantener la paz por mucho tiempo.²⁰

La paz y la comida, justificaciones para construir presas monumentales, dejaron un legado de control centralizado sobre el agua, de violencia, hambre y sed. Si bien la excusa de paz y alimento se ideó hace 30 años, todavía se utiliza para justificar que las grandes corporaciones que remplazaron al Army Corps tengan el control sobre el agua.

LOS TEMPLOS DE LA INDIA MODERNA

Punjab significa literalmente "tierra de los cinco ríos". La prosperidad de la región está en estrecha relación con el uso sostenible de las aguas del Indo y sus tributarios: los ríos Jhelum, Chenab, Ravi, Beas y Sutlej. El riego en Punjab es, por muchos siglos, anterior a la Revolución Verde.

Durante la era antigua del gobierno griego, en la India existía una agricultura floreciente, y ya en el siglo VIII d.C. los conquistadores árabes diferenciaban las tierras irrigadas de las no irrigadas para el cobro de impuestos.²¹ Los canales de anegación y riego irrigaban millones de hectáreas de terreno. Su gran ventaja radicaba en que el agua no se estancaba, pues fluían en ellos durante los cuatro o cinco meses del monzón, mientras que el resto del año se encontraban secos y servían como canal de drenaje.

En 1908 se concibió la presa Bhakra y su embalse de 120 metros. En 1927, la altura se ajustó a 487 metros. Después de que la India se independizó en 1947, la presa Bhakra cobró más importancia: gran parte de las tierras irrigadas por la cuenca del Indo pasaron a manos

²⁰ Worster, *Rivers of Empire*, p. 264.

²¹ Vandana Shiva y Radha Holla Bhar, *History of Food and Farming in India*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 2001.

de Paquistán, por lo que la India necesitaba nuevas fuentes de riego para Punjab. La presa se concluyó en 1963.

El primer ministro Jawaharlal Nehru se refirió a la presa Bhakra como el "templo de la India moderna" y la utilizó para dejar en mano del gobierno central el control sobre el agua que antes recaía en las regiones y los estados. En la carta que dirigió al ministro de Obras, Minas y Energía en 1948, Nehru defendió una mayor participación del gobierno central:

El proyecto de Bahkra es grande y urgente, incluso más urgente que otros. Hasta ahora se ha efectuado de manera espasmódica, y me sorprende que el Centro tenga tan poco que ver con él a pesar de que nosotros proporcionamos todo el financiamiento. Esto es totalmente insatisfactorio, y creo que deberíamos dejar en claro que no podemos financiar ningún proyecto si no tenemos plena injerencia en él. El gobierno de Punjab Oriental tiene que soportar cargas tremendas y la realidad de las cosas es que no puede funcionar con tanta eficacia como el Centro.²²

Los antiguos sistemas de canales de Punjab se manejaban regionalmente dentro del estado. En el siglo XIX se creó una unidad especial, conocida como Círculo Dejarot, dentro del área de riego del Departamento de Obras Públicas con el fin de dar mantenimiento a los canales de anegación. Después de inaugurarse el sistema de Bhakra, el control del agua se centralizó y se creó el Consejo Gestor de Bhakra Beas.²³ La centralización del sistema gestor hizo que la cuenca del Indo fuera más vulnerable a las inundaciones y causó escasez de agua. Los conflictos por el agua entre estados vecinos y entre éstos y el gobierno central eran constantes.

Nehru, quien elevó las presas a la condición de templos, confesaría posteriormente haber sido víctima de la "enfermedad del gigantismo". Al ver las cosas en retrospectiva, consideró que el gobierno tal vez no debió haber iniciado un proyecto tan grande como el de Bahkra por su costo, porque implicó una gran cantidad de importaciones y por la gran cantidad de tiempo que requirió. En 1978, K. L. Rao, ministro de Irrigación, hizo una astuta observación sobre la injusticia intrínseca de las grandes presas: quienes pagan el costo no reciben ningún beneficio. Éstas fueron sus palabras:

²² Shiva, *Violence of the Green Revolution*.

²³ *Ibid.*

Cuando se construyó la presa Bhakra, el poblado de Bhakra, situado en la ribera del Sutlej, quedó sumergido y los moradores construyeron sus viviendas en las colinas aledañas. El proyecto causó muchos sufrimientos a la gente de este pueblo, pero nadie tomó nota de sus protestas. Fue muchos años más tarde, durante una de mis visitas a la presa, que descubrí que el nuevo pueblo de Bhakra no tenía agua potable ni electricidad, a pesar de encontrarse rodeado de iluminación deslumbrante. Esto, ni duda cabe, era injusto, así que solicité al Consejo Gestor de Bhakra que proporcionara electricidad y agua al poblado. Incluso entonces hubo objeciones. El consejo gestor pensó que no era adecuado cargarle el costo al proyecto. Sin duda, este punto de vista es absurdo.²⁴

En mayo de 1984 se rompió el gran canal de Bhakra. El estado de Haryana tuvo pérdidas por 41 614 648 de dólares y consideró que la presa había sido un sabotaje. El gobernador pidió al gobierno central que protegiera todo el canal en el territorio de Punjab. La ruptura causó una grave crisis de agua en el estado. El canal principal afectado, línea vital para los distritos de Sirsa, Jind y Fatehabad en Haryana, obligó al gobierno a suministrar agua potable de emergencia mediante pipas.²⁵

En 1986, el primer ministro Rajiv Gandhi informó lo siguiente:

La situación actual es la misma que desde 1951: se han iniciado 146 grandes proyectos de riego; de éstos, sólo se han concluido 66 y 181 siguen en construcción. Tal vez podríamos decir sin temor a equivocarnos que el pueblo no ha recibido prácticamente ningún beneficio de esos proyectos. Durante 16 años hemos sacado dinero. El pueblo no ha recibido nada a cambio: ni riego, ni agua, ni mayor producción, ni ayuda para su vida cotidiana.²⁶

En septiembre de 1988, las inundaciones cubrieron Punjab y anegaron 65% de sus 12 000 poblaciones. El estado registró pérdidas por 10 000 millones de rupias y 80% de sus cultivos en pie fueron destruidos. Cerca de 3.4 millones de personas en 10 de los distritos del estado resultaron afectadas; 1 500 perdieron la vida.²⁷

²⁴ L. C. Jain, "Dam vs. Drinking Water: Exploring the Narmada Judgement", *Parisar*, 2001.

²⁵ Shiva, *Violence of the Green Revolution*.

²⁶ Jain, "Dam vs. Drinking Water".

²⁷ Shiva, *Violence of the Green Revolution*.

Expertos de la Universidad de Agronomía de Punjab señalaron que esas muertes y las inundaciones "eran en gran medida obra del hombre, y principalmente del CGBB, 'el Consejo Gestor de Bhakra Beas'".²⁸ Las autoridades del CGBB habían llenado la presa Bhakra hasta 514.3 metros, 76 centímetros más de la capacidad de almacenamiento máxima, debido sobre todo a la visita del primer ministro con motivo del jubileo de plata de Bhakra.²⁹ La presa liberó 380 000 metros cúbicos por segundo de agua hacia el río Sutlej, que ya portaba 200 000 metros cúbicos por segundo adicionales a su capacidad de 300 000. La presa Pong también liberó agua sin previa advertencia. Los expertos de la Universidad de Agronomía de Punjab afirman lo siguiente:

La inundación de estas áreas no se debió del todo a las lluvias, como se dijo, sino a un manejo criminal del agua por parte del CGBB, que irracionalmente liberó descargas de agua por miles de millones sin advertir a los miles de personas que viven cerca de la ribera de esos dos ríos.³⁰

En noviembre de 1988, el presidente del Consejo Gestor de Bhakra Beas recibió un disparo mortal fuera de su residencia. Las inundaciones habían agravado el conflicto entre Punjab y el gobierno central desde que éste asumió el control del CGBB. En 1986 murieron 598 personas durante conflictos violentos en Punjab; en 1987 perdieron la vida otras 1544 y, para 1988, la cifra de muertos había llegado a los tres mil.³¹

PRESAS GRANDES Y CONFLICTOS POR EL AGUA

En las últimas cinco décadas, la capacidad para desviar ríos de su curso natural aumentó notablemente cuando se acogió la tecnología de Estados Unidos. La Oficina de Reclamación y el Army Corps competían entre sí y crearon una nueva cultura de construcciones monumentales financiadas con dinero público. Marc Reisner, autor del éxito

²⁸ "Punjab Floods Were Man-Made", *Economic Times*, Bombay, 4 de octubre de 1988.

²⁹ Shiva, *Violence of the Green Revolution*.

³⁰ "Dams and Floods", *Indian Express*, 21 de octubre de 1988.

³¹ Shiva, *Violence of the Green Revolution*.

de librería *Cadillac Desert: The American West and its Disappearing Water*, señala que "lo que había empezado como un programa de emergencia para que el país volviera a trabajar, para devolverle su sentido de valía y para dar un lugar donde vivir a los refugiados de la región con sequía, se convirtió en un monstruo tragadinerero destructor de la naturaleza que nuestros líderes, tal vez por falta de valor, no pudieron detener."³² Proliferaron los grupos de interés cuya postura era totalmente contraria a la de la población indígena y los ecologistas. Cuando el furor tecnológico de la construcción de presas llegó a la India, con él llegaron los problemas ecológicos y los conflictos sociales relacionados. Estos conflictos se magnificaron debido a que la India es una civilización ribereña con asentamientos y agricultura a lo largo de los ríos. Las regiones de la India se describen por su relación con los ríos (*ab*). Doab es "la tierra entre el Ganges y el Yamuna", y Punjab es "la tierra de los cinco ríos".

Los sistemas de manejo del agua tanto superficiales como subterráneos en las regiones áridas y semiáridas de la cuenca del Krishna se han convertido en las obras hidráulicas más sofisticadas del mundo. Una vista aérea de la cuenca muestra una red compuesta de múltiples estanques construidos por los lugareños durante mucho tiempo. Estos estanques permiten utilizar el agua superficial para irrigar aproximadamente 202.5 hectáreas de tierras y recargar al mismo tiempo los mantos freáticos. Asimismo, impiden que el agua se drene fácilmente y así contribuyen a su preservación.

Durante mucho tiempo, estos sistemas descentralizados de conservación del agua satisfacieron las necesidades de agua para beber y regar de las comunidades aledañas. El agua no tenía que traerse de lugares distantes y los patrones de cultivo locales evolucionaron de acuerdo con el suministro de agua local.

Las necesidades del imperio de Vijayanagar condujeron a la primera intervención importante en el flujo natural del agua. Durante el reinado del rey Krishnadevaraya en el siglo xvi se hicieron muchos intentos por desviar el agua del Tungabhadra. Los gobernantes de Vijayanagar, quienes comprendían la función crucial de los estanques en la producción de alimentos y el suministro de agua potable,

³² Marc Reisner, *Cadillac Desert: The American West and its Disappearing Water*, Nueva York, Viking, 1986.

emprendieron un programa sistemático para construirlos.³³ Los estanques de Daroji y Vyasayaraya Samudram en el distrito de Cuddapah son el resultado de este programa. Si bien los sistemas de riego de Vijayanagar desviaron en cierta medida el agua, nunca causaron encharcamientos porque funcionaban como "ríos en circuito" al desviar agua del río y transportarla de vuelta a él mediante canales de drenaje. En contraste, las grandes presas que se construyeron en ese mismo río causaron anegamientos de inmediato.³⁴

LAS PRESAS Y LA REUBICACIÓN: EL CASO DE LA INDIA

Por lo general, se considera que los proyectos en valles fluviales son la solución a las necesidades de agua para la agricultura, a las inundaciones y a las sequías. En los últimos tres decenios, en la India se han levantado alrededor de 1554 presas grandes. Entre 1951 y 1980, el gobierno gastó 1500 millones de dólares en presas para riego de tamaño grande o mediano. No obstante, la recuperación de esta gran inversión ha sido mucho menor de lo previsto. Aunque las tierras irrigadas deberían haber producido por lo menos 5 toneladas de grano por hectárea, la producción se ha mantenido en 1.27 toneladas por hectárea.³⁵ Las pérdidas anuales debidas a lo inesperado de la poca disponibilidad de agua, el gran azolve, una menor capacidad de almacenamiento y el anegamiento actualmente representan 89 millones de dólares.³⁶ La presa Kabini en Karnataka es un ejemplo perfecto de cómo los proyectos de fomento del agua pueden perturbar el ciclo hidrológico y destruir los recursos hídricos en las cuencas. La presa sumergió 2 430 hectáreas de tierra y la reubicación de los pueblos desplazados requirió talar 12 150 hectáreas de bosques vírgenes.³⁷ La precipitación pluvial en la localidad disminuyó de 152.4 centímetros a 114.3 centímetros, y la gran cantidad de azolve disminuyó drásticamente la vida en la presa. En el lapso de dos años, el estancamiento

³³ Vandana Shiva et al., *Ecology and the Politics of Survival*, Nueva Delhi, Sage, 1991, pp. 202-240.

³⁴ *Ibid.*

³⁵ Government of India Agriculture Statistics, Nueva Delhi, 2000.

³⁶ L. C. Jain, "Myths about Dams", documento inédito, 2001.

³⁷ Shiva et al., *Ecology and the Politics of Survival*, p. 186.

y la salinidad destruyeron grandes extensiones de cocotales y arrozales aledaños.³⁸

El represamiento de dos de los ríos más sagrados de la India, el Ganges y el Narmada, ha generado protestas vehementes de mujeres, campesinos y miembros de tribus que han visto perturbados sus sistemas sustentadores de la vida y amenazados sus sitios sagrados. Los pueblos del valle del Narmada no están oponiéndose a la reubicación por causa únicamente de las presas Sardar Sarovar y Narmada Sagar: están librando una guerra contra la destrucción de civilizaciones completas. Como lo expone Arundhati Roy, novelista aclamado internacionalmente:

Las grandes presas son al "fomento" de la nación lo que las bombas nucleares a su arsenal militar. Ambas son armas de destrucción masiva. Ambas son armas que los gobiernos utilizan para controlar a su pueblo. Ambas son emblemas del siglo xx que señalan un punto en el tiempo en el que la inteligencia del hombre ha rebasado su propio instinto de supervivencia. Ambas son indicios malignos de la civilización actuando en contra de sí misma. Representan la ruptura del vínculo, y no sólo del vínculo, del entendimiento, entre seres humanos y el planeta donde viven. Perturban la inteligencia que vincula huevos y gallinas, leche y vacas, alimento y bosques, agua y ríos, aire y vida y tierra y existencia humana.³⁹

Durante los dos últimos decenios, muchos hombres y mujeres han dedicado su vida a protestar contra el represamiento del valle del Narmada y el Ganges. Desde los años ochenta, dos ancianos han participado en la *satyagraha* (la no violencia gandhiana)⁴⁰ en la ribera de ambos ríos. Sunderlal Bahuguna vive en una pequeña choza en el lugar de la presa Tehri sobre el Ganges para impedir el anegamiento de Tehri y detener la construcción de la presa en una falla tectónica. Baba Amte se opuso a la construcción de la presa en Maharashtra y lleva años estacionado en el banco del Narmada. En 1984, Amte escribió una carta al primer ministro en la que se refería a la construcción de presas como genocidio.⁴¹ Aunque se encuentra postrado en cama por un grave problema de espalda, permanece en el valle y dice

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Arundhati Roy en "The Greater Common Good", *Frontline*, abril de 1999, p. 31.

⁴⁰ Desobediencia civil no violenta de Gandhi.

⁴¹ *Illustrated Weekly*, agosto de 1984.

que partirá con el río. Medha Patkar, importante activista de Narmada Bachao Andolan, y Arundhati Roy también se han comprometido a luchar contra el represamiento del Narmada, el proyecto hidráulico más importante del mundo.

El proyecto del Narmada consiste en 30 presas grandes, 135 medianas y 3 000 pequeñas sobre el río Narmada y sus tributarios. Se espera que cause el desarraigo de un millón de personas, la inmersión de 350 000 hectáreas de bosque, el anegamiento de 200 000 hectáreas de tierras cultivables y un costo de 52 200 millones de dólares en los próximos 25 años.⁴² La presa Sardar Sarovar, en vías de construcción, se enfrenta a enorme oposición de los grupos ecologistas y defensores de los derechos humanos, así como de los miembros tribales que probablemente resultarán desplazados. La presa constituye una amenaza para los habitantes de 234 poblados.⁴³ El siguiente proyecto en la fila es el de Narmada Sagar, que promete sumergir 91 348 hectáreas de tierra y desplazar a los habitantes de 254 pueblos.⁴⁴

La protesta por el valle del Narmada, inicialmente una lucha para el asentamiento justo de las personas reubicadas, se ha convertido rápidamente en una gran controversia ambiental que pone en tela de juicio no sólo el método de compensación a desahuciados sino toda la lógica tras las presas grandes. El movimiento se ha inspirado en luchas anteriores que condujeron a la anulación de dos propuestas de construcción de presas importantes: la del valle Silent y la de Bodhghat. En los ochenta, grandes coaliciones de comunidades locales, ecologistas y científicos trabajaron juntos para detener esas presas. A medida que brotan y se intensifican las tensiones debidas a las presas, estos grupos no sólo abordarán los problemas causados río arriba por causa del anegamiento, sino también cuestionarán los problemas creados río abajo debidos al uso excesivo e inadecuado del agua por el riego intensivo.

La construcción de la presa Ukai a lo largo del río Tapi en Gujarat causó la reubicación de 52 000 personas.⁴⁵ Los agricultores que anteriormente ocupaban las fértiles tierras arables fueron obligados a trasladarse a un área de bosques talados. Antes de asentarse en su nueva ubicación,

⁴² Vijai Paranjapaye, "Narmada Dams", Nueva Delhi, The Indian National Trust for Art and Cultural Heritage, 1987.

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ *Ibid.*

⁴⁵ Para una discusión más amplia de la presa Ukai y sus consecuencias sociales y ecológicas, véase Shiva, *Ecology and the Politics of Survival*, pp. 228-229.

el gobierno prometió nivelar el terreno, quitar los tocones, perforar pozos sin costo alguno e instalar conexiones eléctricas.

Sin embargo, cuando los agricultores llegaron, descubrieron que no se había cumplido gran parte de las promesas. El terreno se niveló con algo de ayuda del gobierno, pero los agricultores tuvieron que quitar los tocones con gran dificultad. Además, la tala del bosque y la remoción de los tocones restantes causarían la erosión de la capa superficial del suelo e imposibilitarían la agricultura. El gobierno se desdijo respecto a los pozos, afirmando que había prometido perforarlos sólo a quienes tenían pozos en la antigua población. Sin embargo, la mayoría de las antiguas poblaciones se encontraban cerca del río, y no muchos agricultores tenían necesidad de perforar pozos. Ante la insuficiencia de agua, alimento y trabajo, los reubicados pronto se convirtieron en trabajadores migrantes en los cañaverales aledaños.

La presa Pong en Himachal Pradesh en el Himalaya desplazó a 16 000 familias. Posteriormente, el gobierno trató de rehabilitar a aproximadamente la mitad de ellas en los lejanos desiertos de Rajasthan, y a cada familia se le dieron 6.5 hectáreas de tierra, la mayor compensación otorgada hasta ahora en el país. A pesar de estos esfuerzos, las familias no pudieron adaptarse a lo nuevo: clima, agua, gente e idioma, y la mayoría vendió sus terrenos y volvió a su lugar de origen.

La presa Bhakra fue la causa del desalojo de 2 180 familias de Bilaspur en Himachal Pradesh.⁴⁶ A estas familias se les prometieron tierras en la zona adyacente de Haryana hace 25 años, pero aún están esperando la compensación. Sólo 730 de ellas (33%) han sido rehabilitadas. Además, si bien el precio de las tierras que les quitaron entre 1942 y 1947 se calculó a la tasa prevaleciente en ese entonces, los terrenos que recibieron fueron valuados a las tasas de 1952 y 1957, lo cual las dejó con sólo de .4 a 2.0 hectáreas por familia. Al igual que quienes resultaron desplazados por la presa Pong, ellos también huyeron del nuevo ambiente hostil y regresaron a Himachal Pradesh.⁴⁷

Los conflictos por las presas siempre han girado en torno a las reubicaciones. En la actualidad, la urgencia ecológica de proteger la naturaleza ha añadido una nueva dimensión a la lucha de las perso-

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ Para una discusión más detallada del desplazamiento de la presa Bhakra, véase Shiva, *Ecology and the Politics of Survival*.

nas desplazadas. Ahora luchan por la supervivencia propia y la de sus bosques, ríos y tierra. En el este de la India, miembros tribales de 121 poblados, quienes fueron desahuciados por el proyecto Koel-Karo en Bihar, lograron detener las obras de construcción.⁴⁸ Si el proyecto no se hubiera cancelado, habría llevado agua del río Koel en Basia hacia otra presa cerca del pueblo de Lohajamir en Topra Block, distrito de Ranchi, y de allí al río Karo. También habría sumergido más de 20 050 hectáreas de bosques controlados por las tribus por derecho consuetudinario.

En la India poscolonial, el Banco Mundial ha financiado la mayoría de las presas grandes. Personalmente participé en la evaluación del impacto de las presas financiadas por el Banco Mundial en los ríos Krishna, Kallada, Suvernarekha y Narmada. En cada caso, los costos sociales y ecológicos han rebasado con mucho los beneficios. Casi siempre, los beneficios se exageraron muchísimo para dar cabida a la lógica del Banco Mundial sobre recuperación de la inversión.

La presa Sri Sailam en el río Krishna es una de los cientos de presas financiadas por el banco. En el verano de 1981, el gobierno evacuó a los residentes locales del área con la ayuda de la policía y excavadoras. La experiencia en Sri Sailam ejemplifica el costo oculto de construir presas grandes en la India. Cada proyecto hidráulico deja tras de sí desahuciados cuya vida cambia de modo violento.

Los costos nunca deberían evaluarse en términos meramente comerciales. La presa Suvernarekha se construyó con un préstamo por 127 millones de dólares del Banco Mundial, principalmente para proporcionar agua para fines industriales a la creciente ciudad de Jamshedpur, donde se produce acero.⁴⁹ La presa causó el desalojo de 80 000 miembros tribales. En 1982, Ganga Ram Kalundia, líder del movimiento tribal en contra de la construcción de la presa, recibió un disparo de la policía y murió. Incluso después de su muerte, los otros miembros de la tribu de Kalundia continuaron con la lucha:

Los vínculos que tenemos con nuestros ancestros constituyen la base de nuestra sociedad y de la reproducción de nuestra sociedad. Nuestros hijos crecen jugando alrededor de las piedras que señalan el lugar de entierro de nuestros ancestros... Sin la relación con nuestros ancestros, nuestra vida carece

⁴⁸ *Ibid.*, p. 230.

⁴⁹ Maria Mies y Vandana Shiva, *Ecofeminism*, Halifax, Nueva Escocia, Fernwood Publications; Londres, Zed Books, 1993.

de todo significado. Hablan de compensación. ¿Cómo pueden compensarnos por la pérdida del significado mismo de nuestra vida si entierran estas piedras sepulcrales bajo la presa? Hablan de rehabilitación. ¿Podrán alguna vez rehabilitar los lugares sagrados que han profanado?⁵⁰

Los movimientos populares masivos se las ingeniaron para obligar al Banco Mundial a descartar la presa del valle del Narmada. No obstante, la renuncia del banco a un proyecto únicamente aumentó su dominio sobre los recursos hídricos de la India mediante más condiciones crediticias. Las políticas de privatización del agua impulsadas por el Banco Mundial están quitando el control al gobierno para dárselo a las corporaciones. La centralización del poder sobre el agua mediante los proyectos de desarrollo facilita esta transición. Dado que ya se ha pasado por alto a las comunidades, el Banco Mundial y los endeudados gobiernos están cerrando tratos desesperados con las corporaciones por la posesión, el control, la distribución y la venta de nuestros escasos recursos hídricos.

LA IMAGEN GLOBAL DE LA REUBICACIÓN

Si bien las presas grandes en la India han causado el desplazamiento de entre 16 y 38 millones de personas, en China, tan sólo la presa de Tres Gargantas en el valle del río Yang-Tsé ha causado el desalojo de 10 millones de personas. La Comisión Mundial de Represas estima que los proyectos de construcción de presas han desplazado entre 40 y 80 millones de personas a nivel mundial.⁵¹ La comisión concluye que con demasiada frecuencia “los desplazados, las comunidades río abajo, los contribuyentes y el ambiente natural han pagado un precio inaceptable y casi siempre innecesario —especialmente en términos sociales y ambientales— para garantizar esos beneficios”.

En todo el mundo se han invertido alrededor de 2 billones de dólares en más de 45 000 presas grandes. Entre 1970 y 1975, durante el periodo de mayor construcción, se erigieron casi 5 000 presas grandes en todo el mundo. Los cinco países donde hay mayor cantidad dan

⁵⁰ *Ibid.*, p. 101.

⁵¹ *Dams and Development*, Informe de la Comisión Mundial de Represas, Londres, Earthscan Publications, 2000, p. xviii.

cuenta de 80% de todas las presas grandes, mientras que China, con 22 000, constituye 50% de éstas.⁵² En Estados Unidos se encuentran 6 390 presas grandes, seguido muy de cerca por la India (4 000), Japón (1200) y España (1000). Si bien la construcción de presas se ha desacelerado en Estados Unidos y Europa, la India experimenta la mayor construcción de presas en escala mundial y cuenta con 40% de las presas en proceso. No es de sorprender que en este país ocurran las batallas más contenciosas por la construcción de presas.

Las reubicaciones son un aspecto intrínseco de las guerras desencadenadas por los proyectos hidráulicos masivos. El pueblo se opone ferozmente a que se lo saque a la fuerza de su hogar y pierda sus medios de subsistencia. Desafortunadamente, los movimientos en contra de las presas en el Tercer Mundo se enfrentan a un nuevo tipo de violencia por parte de los estados en asociación con las corporaciones globales. La Comisión Mundial de Represas informa que el Estado sofocó la resistencia de la nación Tonga durante la construcción de la presa Kariba en África mediante represión: ocho personas perdieron la vida y 30 resultaron heridas.⁵³ El informe también señala que, en abril de 1980, la policía de Nigeria disparó a quienes se manifestaban en contra de la presa Bakolori, mientras que 376 mujeres y niños guatemaltecos fueron asesinados en 1985 para abrirle paso a la presa Chixoy.

En 1991, 16 350 familias tribales amenazadas por la presa Koel-Karo en la India lograron detener la construcción gracias a su movimiento: el Koel Karo Jan Sangathan. La presa habría desplazado a los residentes de 256 poblaciones y sumergido 152 tumbas ancestrales sagradas. El gobierno ahora ha recurrido a la fuerza para poner fin a la resistencia popular iniciada hace más de 10 años. En febrero de 2001, durante una manifestación contra el ataque a un miembro de Koel Karo Jan Sangathan, la policía recibió a tiros a los manifestantes: seis personas, entre ellas tres niños, murieron en el lugar y 50 más resultaron heridas.⁵⁴

⁵² *Ibid.*

⁵³ *Ibid.*, p. 18.

⁵⁴ Carta de un movimiento contra la construcción de presas en Koel Karo.

EL DESVÍO DE RÍOS Y LAS GUERRAS DEL AGUA

Las presas grandes se construyen para desviar el agua de su curso natural en los ríos. Al alterar el flujo de un río, también se modifican los patrones de distribución del agua en una cuenca, particularmente si intervienen los flujos entre cuencas. Un cambio en la distribución del agua casi siempre genera conflictos entre estados, que rápidamente se convierten en disputas entre los gobiernos central y estatal.

Cada río en la India se ha convertido en lugar de importantes conflictos irreconciliables por el agua. Los ríos Sutlej, Yamuna, Ganges, Narmada, Mahanadi, Krishna y Kaveri han sido el punto focal de acalorados juicios entre estados que no están de acuerdo con la propiedad y distribución del agua. Incluso sucesos como el secuestro en el año 2000 de la popular estrella de cine indio, Rajkumar, en Karnataka, por parte de Veerappan, un bandido de los bosques, estuvo relacionado con el conflicto por las aguas del río Kaveri entre Karnataka y Tamil Nadu.⁵⁵

El Kaveri es uno de los ríos que implican una intrincada disputa entre estados. Su utilización se remonta a siglos atrás y se cree que en él se encuentra el sistema más antiguo para manejar el flujo del agua en el subcontinente indio: la famosa gran estructura del *anicut*, de 2000 años de antigüedad. Cuando los británicos introdujeron su sistema de ingeniería en la cuenca del Kaveri en Thanjavur, en 1829, no pudieron manejar el azolve y el anegamiento y, a la larga, volvieron al antiguo sistema de *Anicut*.

Desde la independencia de la India, el Kaveri se ha convertido en el río que más disputas ha causado entre Tamil Nadu y Karnataka. Las guerras del agua entre esos dos estados han ocasionado mucho derramamiento de sangre y la caída de gobiernos.⁵⁶ Si bien gran par-

⁵⁵ El 30 de julio de 2000, la estrella de cine Rajkumar, originaria de Kannada, fue secuestrada por el famoso forajido Veerappan. Éste presentó 10 peticiones, inclusive la orden de encontrar una solución permanente a la disputa por el agua del Kaveri. Otras peticiones incluían hacer del tamil la segunda lengua administrativa de Karnataka, develar la estatua de Thiruvalluvar en Bangalore y aumentar el salario diario de los trabajadores de Manjulai Estate en Tirunelveli. Rajkumar fue liberado el 15 de noviembre de 2000.

⁵⁶ Elizabeth Corell y Ashok Swain, "India: The Domestic and International Politics of Water Scarcity", en Leif Ohlsson (comp.), *Hydropolitics: Conflicts over Water As a Development Constraint*, Dhaka, University Press; Londres, Zed Books, 1995, pp. 141-143.

te de los conflictos recientes se derivan de la decisión del Tribunal de Disputas del Agua de Kaveri de reducir el suministro del Kaveri para Tamil Nadu, la trifulca se remonta hasta el acuerdo de 1892 entre el estado de Madrás (hoy Tamil Nadu), entonces bajo gobierno británico, y Mysore, que era gobernado indirectamente como colonia. En 1892, los británicos otorgaron a Madrás, el estado ribereño meridional, facultades para vetar todas las obras de riego iniciadas por Mysore, el estado ribereño septentrional. En 1924, Madrás y Mysore acordaron construir la presa Krishnaraj Sagar y así regar otras 40 500 hectáreas de tierra.

En 1974 terminó el plazo del acuerdo de riego entre Madrás y Mysore, estados redesignados Tamil Nadu y Karnataka, respectivamente, desde la independencia de la India, y volvió a surgir el conflicto sobre compartir las aguas del Kaveri. En 1983, la disputa llegó al Tribunal Superior cuando la Sociedad de Agricultores de Tamil Nadu solicitó una mayor participación en las aguas del Kaveri.⁵⁷ El tribunal pidió al gobierno central que formara el Tribunal para Disputas por las Aguas del Kaveri en 1990.

Sin embargo, las medidas provisionales que ordenaban a Karnataka liberar agua semanalmente no se aplicaron. Cuando el tribunal emitió esta orden, Karnataka aprobó un estatuto para obstaculizar la orden. El presidente de la India tuvo que intervenir y remitir el caso nuevamente al Tribunal Superior en 1991. Éste consideró que el estatuto de Karnataka estaba más allá de la competencia legislativa del estado y apoyó la decisión del tribunal. Este veredicto desencadenó revueltas en Bangalore, capital de Karnataka. Los tamiles fueron atacados y sacados de sus granjas; sus casas, saqueadas y quemadas. La violencia se extendió a Tamil Nadu, y esta vez los kannadigas fueron objeto de ataques. Las trifulcas por el agua en 1991 causaron el desplazamiento de alrededor de 100 000 personas.⁵⁸

En América del Norte, el conflicto entre Estados Unidos y México por las aguas del río Colorado se ha intensificado en fecha reciente. En 1944, un tratado asignaba 1220 metros cúbicos de agua del Colorado a México. En 1961, este país protestó porque el agua que fluía desde Estados Unidos llegaba muy salinizada debido a las presas en el cañón Glen, el lago Mojave, el lago Mavasu y la presa Hoover.⁵⁹ En

⁵⁷ *Ibid.*, p. 143.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 144.

⁵⁹ Marq De Villiers, *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*, Nueva York, Houghton Mifflin, 2000, pp. 236-237.

- 1974, Estados Unidos construyó una planta para desalinizar el agua del Colorado antes de su llegada a México. La construcción de este proyecto tuvo un costo total de 1000 millones de dólares. El agua para riego proporcionada tiene un costo de 350 dólares por 1220 metros cúbicos en Estados Unidos; de esa cantidad, tan sólo la desalinización cuesta 300.⁶⁰

LA JUHAD POR EL AGUA

Los conflictos graves por las presas grandes no se limitan a los estados; también implican guerras entre naciones. Los ríos Tigris y Éufrates, las principales masas de agua que son sostén de la agricultura desde hace miles de años en Turquía, Siria e Iraq, han ocasionado varios enfrentamientos importantes entre los tres países. Ambos ríos nacen en Anatolia oriental, Turquía, y este país tiene soberanía absoluta sobre el agua en su territorio. La postura de Turquía es: "El agua es tan nuestra como el petróleo de Iraq es de Iraq."⁶¹ Por otra parte, para ejercer sus derechos históricos, Iraq invoca la doctrina de "uso con prelación", que basa los derechos sobre agua en la lógica vaquera de "el primero que llega, el primero en derechos", y remonta a hace 6 000 años la utilización de los ríos por el pueblo de Mesopotamia.⁶² En años recientes se han desencadenado conflictos por una mayor demanda de agua para la industrialización. Turquía creó Obras Hidráulicas Estatales en 1953 para construir presas grandes y proyectos hidroeléctricos.⁶³

La presa Ataturk es parte medular del Proyecto para Anatolia Suroriental (GAP).⁶⁴ La presa, concluida en 1990, transfiere agua mediante un túnel de 26 kilómetros a la planicie de Harran en el sur de Turquía. Se espera una intensificación del conflicto entre Iraq y Turquía cuando ésta trate de continuar con su plan de 32 000 millones de dólares para construir dos presas en el Éufrates con el fin de regar 688 500 hectáreas de tierra.⁶⁵ Cuando ambas presas entren en fun-

⁶⁰ *Ibid.*, p. 239.

⁶¹ Michael Schultz en Ohlsson (comp.), *Hydropolitics*, p. 106.

⁶² *Ibid.*, p. 101.

⁶³ *Ibid.*, p. 99.

⁶⁴ GAP es su acrónimo en turco.

⁶⁵ Schultz en Ohlsson (comp.), *Hydropolitics*, p. 99.

cionamiento y se sumen a la presa Ataturk, Iraq perdería de 80 a 90% del agua que recibe del Éufrates.⁶⁶

Los proyectos hidráulicos en el Éufrates han sido causa de conflictos armados entre Turquía, Siria, Iraq y el pueblo kurdo. En 1974 hubo enfrentamientos entre Siria e Iraq. El PKK, el partido de los trabajadores en Turquía, ha amenazado con hacer explotar la presa de Ataturk y el GAP.

Los kurdos, que ocupan parte de Turquía, Siria e Iraq, han iniciado movimientos nacionalistas en cada nación. Entre 1950 y 1970, más de un millón de kurdos emigraron hacia el oeste, donde el PKK continuó su lucha internamente. Además, en 1989, Turgut Ozal, entonces primer ministro de Turquía, amenazó con utilizar el agua contra los militantes al quitarles totalmente el suministro a menos que Siria expulsara al PKK, al cual daba refugio. En 1998, el jefe del estado mayor turco anunció un "estado de guerra no declarada" contra Siria.⁶⁷

Las guerras étnicas y las del agua se encuentran entrelazadas, como lo ejemplifica el caso de la presa Ilisu, que se calcula cause la reubicación de 78 000 personas en la región kurda al sureste de Turquía, y destruya el poblado histórico de Hasankeyf. Las comunidades locales no quieren la presa, pero su miedo a ser identificadas como parte del movimiento separatista impide que aflore la resistencia. El comité de investigación de Ilisu informa que "el hecho de que las autoridades relacionen la oposición a Ilisu con el separatismo es un disuasivo convincente de cualquier disenso significativo. Dicho llanamente, la gente tiene miedo de adoptar una postura pública contra la presa." Es evidente que la presa es un medio de control político. De acuerdo con un elemento de la policía estatal, "la presa significa poder; quien tenga el agua tendrá el poder".⁶⁸

Aunque el agua escasea en el Medio Oriente, los proyectos hidráulicos en la región son monumentales. El proyecto fluvial de Iraq, el río artificial Saddam, de 560 kilómetros de longitud, atraviesa los ríos Tigris y Éufrates. Este enorme plan de desvío ha convertido 57% de los antiguos pantanos en tierra seca y ahora amenaza la supervivencia de los árabes que los habitan y que han vivido junto a esos ríos durante 5 000 años. Para defenderse, los árabes de los humedales

⁶⁶ De Villiers, *Water...*, p. 210.

⁶⁷ *Ibid.*

⁶⁸ *Ibid.*, p. 11.

han declarado lo que ellos denominan una "Jihad por el agua" contra Iraq.⁶⁹

ISRAEL Y LA RIBERA OCCIDENTAL

La guerra entre israelíes y palestinos es, en cierto grado, una guerra por el agua. El río en disputa es el Jordán, utilizado por Israel, Jordania, Siria, Líbano y la Ribera Occidental. La agricultura industrial extensiva de Israel requiere el agua del río y el agua subterránea de la Ribera Occidental. Si bien sólo 3% de la cuenca del Jordán se encuentra en Israel, el río satisface 60% de sus necesidades de agua.⁷⁰

La formación misma de Israel se basó en asegurar el acceso al agua. "Es necesario que las fuentes de agua, de las cuales depende el futuro de la Tierra, no se encuentren fuera de las fronteras de la futura patria de los judíos", escribió el ex primer ministro de Israel, David Ben-Gurion, en 1973. "Por esta razón, siempre hemos demandado que la Tierra de Israel incluya la ribera sur del río Litani, la cabecera del Jordán y la región de Hauran desde el nacimiento de El Auja al sur de Damasco."⁷¹

Los conflictos por el agua comenzaron en 1948 cuando Israel inició el Proyecto Nacional de Transporte de Agua, que implicó un gigantesco ducto de agua que corre desde el río Jordán hasta el desierto de Negev para regar los cultivos.⁷² Este proyecto condujo a una disputa con Siria. En 1953, Eric Johnston, enviado de los Estados Unidos, inició el plan de Fomento Unificado de los Recursos Hídricos para resolver los conflictos entre Israel, Siria y Jordania. Siria rechazó el plan y, desde entonces, los conflictos en la frontera entre ésta e Israel han estado muy relacionados con los desvíos fluviales causados por Israel. El ex primer ministro israelí Levy Eshkol declaró en 1962 que

⁶⁹ Schultz en Ohlsson (comp.), *Hydropolitics*, p. 110.

⁷⁰ Helena Lindholm, "Water and the Arab-Israeli Conflict", en Ohlsson (comp.), *Hydropolitics*, p. 58.

⁷¹ Citado en Saul Cohen, *The Geopolitics of Israel's Border Question*, Boulder, Westview Press, 1986, p. 122.

⁷² Lindholm, "Water and the Arab-Israeli Conflict", p. 61.

“el agua es la sangre de nuestras venas”, e impedir tener acceso a ella sería causa de guerra.⁷³

Entre 1987 y 1988, Israel destinó 67% de su agua a la agricultura y el resto a fines domésticos e industriales.⁷⁴ Si bien el consumo de agua con fines agrícolas en Israel había disminuido a 62% para 1992, este sector seguía siendo el que más agua utilizaba. En 2000, 50% de la superficie total cultivada en Israel se irrigaba; en contraste, los poblados en Palestina consumían sólo 2% de la cantidad de agua utilizada por Israel.⁷⁵ El *apartheid* hídrico, demarcado con líneas étnicas y religiosas, alimenta el ya acalorado conflicto entre Israel y Palestina.

La guerra de 1967, que condujo a la ocupación israelí de la Ribera Occidental y los Altos del Golán, fue en realidad una ocupación de los recursos de agua dulce desde los Altos del Golán, el Mar de Galilea, el río Jordán y el Banco Occidental. Como señala Ewan Anderson, académico especialista en el Medio Oriente: “La Ribera Occidental se ha convertido en una fuente vital de agua para Israel, y pudiera argumentarse que esta consideración pesa más que otros factores políticos y estratégicos.”⁷⁶

Entre 1967 y 1982, las aguas de la Ribera Occidental estuvieron bajo control militar. Ahora las controla la empresa israelita de suministro de agua, Mekorot, y se encuentran integradas a la red hidráulica general de Israel.⁷⁷ Las aguas de la Ribera Occidental suministran de 25 a 40% del agua de Israel; este país consume 82% del agua de la Ribera Occidental, mientras que los palestinos utilizan entre 18 y 20%. El uso que hacen los palestinos del agua está controlado y restringido por el gobierno israelí. En 1967, una orden militar decretaba lo siguiente:

No se permite que ninguna persona constituya, posea o administre una institución hídrica (cualquier construcción utilizada para extraer recursos

⁷³ *Ibid.*, p. 69.

⁷⁴ *Ibid.*, p. 62.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 63.

⁷⁶ Ewan Anderson, “Water: The Next Strategic Resource”, citado en Lindholm, “Water and the Arab-Israeli Conflict”, p. 77.

⁷⁷ Fadia Darbes, Autoridad Palestina del Agua, “Water Resources in the Region: An Approach to Conflict Resolution”, ponencia presentada en la Cumbre sobre asuntos hídricos de los siete países más pobres del mundo (P7), Bruselas, 7-10 de junio de 2000.

hídricos superficiales o subterráneos, o una planta procesadora) sin un permiso oficial nuevo. Se puede negar un permiso a un solicitante, o revocar o modificar una licencia, sin explicación alguna. Las autoridades pertinentes podrían buscar y confiscar recursos hídricos para los cuales no exista permiso, incluso si el propietario no ha sido sentenciado culpable.⁷⁸

En 1999, a los palestinos sólo se les permitía cavar siete pozos.⁷⁹ Además, los pozos palestinos no podían tener más de 140 metros de profundidad, mientras que los de los judíos podían tener una profundidad de hasta 800 metros.

A medida que la sequía y el uso excesivo agravan la escasez de agua, lo más probable es que los conflictos por el líquido se intensifiquen. El agua en el Mar de Galilea se encuentra a su nivel más bajo en 100 años y, desde 1993, ha disminuido 4 metros. Debido a la sequía, Israel tuvo que reducir 10% el uso del agua para la agricultura en 1999. Se pronostica que este país tendrá que utilizar aun menos agua, dejar de cultivar algodón y naranjas, y cambiar a cultivos resistentes a la sequía.⁸⁰

EL CONFLICTO DEL NILO

El Nilo es el río más largo del mundo. A él tienen acceso 10 países africanos: Etiopía, Sudán, Egipto, Uganda, Kenia, Tanzania, Burundi, Ruanda, República Democrática de Congo y Eritrea. Es también otro lugar complicado para los conflictos por el agua. En 1990 se estimaba que la población total de los países en la cuenca del Nilo era de 245 millones, cantidad que se calcula aumentará a 859 millones para 2025. Etiopía contribuye con 86% del flujo anual total del Nilo, mientras que el 14% restante lo aportan Kenia, Uganda, Tanzania, Ruanda, la República Democrática de Congo y Burundi.

El Nilo Blanco, que inicia en Burundi, y el Nilo Azul, que se origina en Etiopía, han originado conflictos históricos entre Egipto, Etiopía y Sudán. Durante el régimen colonial en Sudán, los británicos,

⁷⁸ Orden militar 158, 19 de noviembre de 1967, Enmienda a la Ley del Agua 31 de 1953, citada en Jerusalem Media Communication Center, 1993, p. 22.

⁷⁹ Lindholm, “Water and the Arab-Israeli Conflict”, p. 80.

⁸⁰ *Mava Natha*, Secunderabad, India, marzo/abril de 2001.

que utilizaban el Nilo para la navegación, firmaron un acuerdo con Etiopía en 1903 para no manipular el flujo del Nilo Azul.⁸¹ En 1958, Egipto empezó a construir la presa de Aswan y desalojó a 100000 sudaneses.⁸²

Al principio, la presa de Aswan generó conflictos entre Egipto y Sudán, pero los sudaneses se tranquilizaron con la promesa de más agua. Sin embargo, a Etiopía nunca se le tomó en cuenta para decir cómo repartir las aguas del Nilo y se desquitó declarando su derecho a utilizar el Nilo como le diera la gana. En cuanto se terminó la presa en 1970, Egipto y Sudán empezaron a construir el canal Jonglei, a un costo de 100 millones de dólares, pero tuvieron que suspenderlo cuando el Ejército Sudanés de Liberación Popular le puso un alto al proyecto y expulsó al equipo de construcción.⁸³

En 1959, Egipto y Sudán celebraron un acuerdo bilateral conocido como Utilización Plena de las Aguas del Nilo, con el cual se repartían entre ellos todo el flujo del Nilo, sin importar las demandas de agua potenciales o de otro tipo de los estados ribereños río arriba. Este acuerdo ha sido una fuente de batallas sin fin entre los tres países.⁸⁴ En los años sesenta, el emperador Haile Selassie de Etiopía, mediante un préstamo del Banco de Desarrollo Africano, contrató a la Oficina de Reclamación de Estados Unidos para construir 29 presas hidroeléctricas y para riego en el Nilo Azul.⁸⁵ Sin embargo, al ver que su suministro de agua se reduciría 8.5% debido a las nuevas presas, Egipto obstaculizó la aprobación del préstamo e impidió los proyectos.

En 1997, las Naciones Unidas celebraron la Convención sobre la Legislación de Usos Distintos de la Navegación para los Cursos de Agua Internacionales con el fin de fijar lineamientos sobre cómo compartir el agua de los ríos internacionales. Los dos principios aplicados en la convención fueron la regla del uso equitativo y razonable y la regla de no dañar: el uso equitativo se refería a compartir el agua equitativamente entre múltiples usuarios, mientras que la regla de no dañar se refería a no perjudicar a los estados corribereños.

⁸¹ De Villiers, *Water...*

⁸² *Ibid.*, p. 216.

⁸³ *Ibid.*, p. 220.

⁸⁴ Jan Hultin, "The Nile: Source of Life, Source of Conflict", en Ohlsson (comp.), *Hydropolitics*, p. 29.

⁸⁵ De Villiers, *Water...*, p. 224.

La aplicación de estas reglas originó diversas interpretaciones y, por lo tanto, conflictos. Etiopía, Egipto y Sudán han invocado ambas reglas, lo cual ha conducido a debates más intensos sobre el uso del agua. Por un lado, Egipto y Sudán han sostenido que el acuerdo de 1959 sobre el Nilo no es negociable partiendo de la regla de no dañar. Por el otro, Etiopía y otros países río arriba han utilizado el principio de uso equitativo entre estados corribereños como argumento a favor de sus derechos sobre el agua.⁸⁶

En febrero de 1999, en la reunión del Consejo de Ministros de Asuntos Hídricos de la Cuenca del Nilo en Tanzania, se puso en marcha la Iniciativa de la Cuenca del Nilo. Los 10 estados en la cuenca del Nilo apoyaron un Programa de Acción Estratégica de la Cuenca del Río Nilo con miras a "lograr el desarrollo socioeconómico sostenible mediante la utilización equitativa de los recursos hídricos, a la vez que ha reconocido los derechos de cada estado ribereño a utilizar los recursos del Nilo dentro de sus fronteras con fines de desarrollo".⁸⁷ Estos países están tratando de dejar atrás los conflictos y utilizar de modo sostenible y justo las aguas del río más largo del mundo para algunos de los pueblos más pobres del mundo.

REGLAS DEL AGUA INTERNACIONALES

Ni la legislación internacional ni la nacional responden adecuadamente a los desafíos ecológicos y políticos que plantean los conflictos por el agua. Ningún documento jurídico en el derecho contemporáneo menciona la ley más fundamental relacionada con el agua: la ley natural del ciclo del agua. Las declaraciones se derivan de estructuras concretas artificiales y la protección se limita a éstas. Esta limitación ha impulsado a regiones y estados a competir por los proyectos hídricos más extravagantes como medio de sentar sus derechos al agua: cuanto más agua se saca y desvía mediante proyectos gigantescos, más derechos se pueden reclamar. Los conflictos por el agua van en aumento y, a la fecha, no existe ningún marco jurídico adecuado para resolverlos.

⁸⁶ *Ibid.*, p. 225.

⁸⁷ Imeru Tamrat, "Conflict or Cooperation in the Nile", ponencia presentada en la Cumbre del P7 sobre Asuntos Hídricos, Bruselas, 7-10 de junio de 2000.

Las prácticas de distribución del agua alrededor del mundo se han regido por cuatro teorías de derechos hídricos: la teoría de la soberanía territorial, la teoría del flujo natural del agua, la teoría de la distribución equitativa y la teoría de la comunidad de intereses. La teoría de la soberanía territorial de 1896, también conocida como doctrina Harmon, afirma que los estados ribereños tienen derechos exclusivos o soberanos sobre las aguas que fluyen a través de su territorio. Los países pueden utilizar esta agua como les plazca, sin importar el menoscabo de otros estados ribereños. Esta doctrina se relaciona con la disputa entre Estados Unidos y México por el río Bravo.

La doctrina Harmon nunca se ha aceptado totalmente debido a que viola el concepto de justicia. Incluso los países que se benefician de esta regla han otorgado derechos a los usuarios ribereños río abajo. Tras llegar a conciliaciones con otros estados ribereños, hasta Estados Unidos, creador de la regla Harmon, ha otorgado algunos derechos con base en la política del buen vecino. En un tratado de 1906 sobre el río Bravo en el que ratifica la doctrina Harmon, Estados Unidos estuvo "dispuesto a proporcionar a México una cantidad equivalente de agua a la que este país había utilizado antes de que ocurrieran los desvíos" con base en "cortesía internacional".⁸⁸ De nuevo en 1944, un tratado entre ambos países otorgaba a México el derecho a una cantidad específica de agua proveniente del río Colorado. De igual modo, la India ha otorgado derechos a su vecino Paquistán, si bien afirma tener supremacía absoluta como propietario ribereño del río Indo.⁸⁹

La teoría del flujo natural del agua, también conocida como teoría de la integridad territorial, sostiene que dado que un río es parte del territorio de un Estado, incluso el propietario ribereño río abajo tiene derecho a un flujo natural del río que no sea menoscabado por los propietarios ribereños río arriba. El propietario ribereño río arriba puede hacer uso razonable del agua y debe permitir que ésta fluya en su canal ordinario y conforme a su curso natural hasta el propietario ribereño río abajo. Este principio se derivó de las leyes sobre propiedad privada británicas y se aplicaba al agua en un Estado unitario. Egipto utilizó esta doctrina en 1952 contra Sudán al afirmar su uso absoluto del agua del Nilo. Sin embargo, la Comisión de Aguas del Nilo rechazó la petición de Egipto. En 1929, este país se anotó una

⁸⁸ *Ibid.*

⁸⁹ K. Tripathi, *Inter State River Conflicts*, Delhi, Law Institute, 1971, p. 31.

victoria cuando Gran Bretaña le otorgó facultades de veto sobre la utilización del agua por parte de los estados ribereños río arriba.⁹⁰

Las teorías de utilización equitativa y comunidad de intereses están estrechamente relacionadas. La utilización equitativa sostiene que los distintos estados deberían utilizar los ríos internacionales de manera equitativa. En años recientes, la teoría de utilización equitativa ha recibido aceptación internacional. Las Reglas de Helsinki sobre los Usos de las Aguas de Ríos Internacionales aprobadas en 1966⁹¹ admitían que los estados "tienen derecho a una participación razonable y equitativa en los usos benéficos de las aguas en una cuenca hidrográfica internacional". Estas reglas revirtieron las del oeste estadounidense y afirmaron que el uso existente podría tener que cederle el paso a un nuevo uso con distribución equitativa.

Aunque es popular, la teoría de la distribución equitativa no está exenta de problemas. La cuestión más difícil radica en el significado de distribución equitativa. El criterio de prorrateo equitativo utilizado para resolver los conflictos entre estados resulta difícil de articular con precisión; dividir un río no es tarea fácil. El principio tras el prorrateo equitativo es la equidad, no la igualdad. La utilidad equitativa se define como el máximo beneficio que les corresponde a todos los estados ribereños en vista de sus diferentes necesidades económicas y sociales.

Este doble objetivo de lograr un beneficio pleno y a la vez atender necesidades variadas es precisamente lo que plantea un reto: cada Estado y río es único, y la solución aplicada a un caso puede no ser viable en otro. Esbozar lineamientos para compartir equitativamente el agua requiere analizar datos técnicos y económicos complejos y equilibrar con juicio demandas y usos en pugna sobre el río. El problema se complica aún más dado que la utilización del agua suele estar determinada por las necesidades y las etapas de desarrollo económico de cada país, factores todos que están en cambio constante.

A pesar de las dificultades inherentes a la doctrina de utilización equitativa, la Asociación de Derecho Internacional y las Naciones Unidas han ofrecido lineamientos y principios fundamentales generales. De acuerdo con las Reglas de Helsinki sobre los Usos de las

⁹⁰ Hultin, "The Nile", p. 33.

⁹¹ La International Law Association adoptó las reglas de Helsinki en la III conferencia celebrada en Helsinki en agosto de 1966. *Report of the Committee on the Uses of the Waters of International Rivers*, Londres, Asociación de Derecho Internacional, 1967.

Aguas de los Ríos Internacionales, "cada Estado en la cuenca tiene derecho, dentro de su territorio, a tener una participación razonable y equitativa en los usos benéficos de las aguas de una cuenca hidrográfica internacional". Lo que ahora se necesita es combinar ecología con equidad y sustentabilidad con justicia.

Durante el periodo de furor por las presas grandes, se dio por sentado que el desvío de los ríos ofrecería únicamente beneficios y ningún costo. Sin embargo, ahora que estamos entrando en la era de las limitaciones ecológicas, el principio de uso equitativo, otrora definido en términos meramente económicos, requiere una modificación radical para que se preserve la integridad de las cuencas fluviales y se minimicen los conflictos por el agua. La aplicación actual de los derechos sobre el agua favorece en gran medida el derecho de un Estado a controlar o consumir el agua mediante grandes proyectos hidráulicos. La creación de la Autoridad del Valle del Krishna (AVK) en la India ejemplifica cómo es que la teoría del uso equitativo favorece la construcción de presas grandes.

El Tribunal de Krishna creó la AVK para "garantizar que las aguas del río Krishna se almacenen, apropien y utilicen en el grado y modo previstos".⁹² La Autoridad del Valle del Krishna, inspirada en la Autoridad del Valle del Tennessee, no se creó para preservar y proteger el río Krishna, sino para participar en la planeación integral de toda la cuenca. Como señala Marc Reisner: "La creación de la Autoridad del Valle del Tennessee señaló la primera vez que un sistema fluvial importante era 'considerado como un todo' incluso si, como resultado, el río natural desapareciera."⁹³

El marco de conocimientos científicos y justicia social utilizado actualmente para resolver los conflictos del agua supone que un río se desperdicia si no se lo represa. El concepto de uso protector da prioridad a la construcción de presas y a la ejecución de otros proyectos hidráulicos. Las Reglas de Helsinki señalan que un uso razonable existente es aceptable "a menos que los factores que justifiquen su continuidad tengan menos peso que otros factores que lleven a la conclusión de que dicho uso se modifique o dé por terminado con el fin de dar cabida a un segundo uso incompatible". Si el uso existente se considera concluyente, entonces "congela el desarrollo del río de

⁹² *Report of Krishna Water Disputes Tribunal*, Nueva Delhi, gobierno de la India, 1973, p. 43.

⁹³ Reisner, *Cadillac Desert*.

acuerdo con los requerimientos del usuario anterior. Inclusive es posible que un Estado pueda apropiarse de todas las aguas de una cuenca y excluir totalmente a todos los demás estados que comparten la cuenca si se moviliza con suficiente rapidez."⁹⁴ Pero de no darse peso a los usos existentes, se inhibiría el desarrollo del río, puesto que ninguna nación querría invertir grandes cantidades de dinero en proyectos si no tiene garantía de que podrá seguir haciendo uso del agua. Las Reglas de Helsinki representan un compromiso entre las fuerzas en conflicto que intervienen en la construcción de presas.

En la India, ningún estado puede hacer lo que le plazca con una fuente comunal de agua como, por ejemplo, un río interestatal. La Ley del Gobierno de la India de 1935 impone limitaciones al uso que hacen las provincias de las aguas de ríos interestatales. Si el actuar de una provincia afecta o es probable que afecte negativamente los intereses de otra provincia, ésta puede presentar una queja al gobernador general. La Constitución India también prohíbe a los estados corribereños llevar a cabo proyectos de construcción en un río interestatal sin tomar en cuenta el daño que pueden causar a otros estados corribereños. La Constitución faculta al parlamento para que "falle respecto de cualquier disputa o queja relacionada con el uso, la distribución o el control del agua de cualquier río interestatal o valle fluvial".⁹⁵ Sin embargo, no dice nada sobre qué principios deberían seguirse para solucionar las disputas por el agua interestatal.

Los lineamientos internacionales como las Reglas de Helsinki y la Convención sobre la Legislación de Usos Distintos de la Navegación para los Cursos de Agua Internacionales de las Naciones Unidas no son garantía de justicia. Cada cuenca es tan diferente que no sería viable un enfoque unívoco sobre el uso del agua. A la luz de la diversidad ecológica, el principio de utilización equitativa se vuelve ambiguo. La teoría del uso equitativo considera a los ríos como recursos estáticos que pueden repartirse a voluntad. Cuando se trata de ríos, es del flujo de lo que en realidad se apropian; y debido a que el agua es flujo y no materia prima, su distribución carece de impacto local. La distribución de los beneficios y las pérdidas con las regiones río arriba y abajo, o con los estados ribereños y no ribereños, cambia con el tiempo, al igual que las consecuencias en una distribución equitativa.

⁹⁴ Shiva et al., *Ecology and Politics of Survival*, p. 255.

⁹⁵ *Ibid.*

La cuestión de la asignación de derechos sobre el agua no sólo consiste en mantener un equilibrio entre la soberanía territorial y los derechos ribereños; los proyectos hídricos también tienen graves repercusiones ecológicas y sus costos se distribuyen de manera no equitativa entre estados y grupos sociales. Si bien el flujo natural no puede ser un criterio absoluto, la conservación debe ser un criterio para determinar el uso sostenible. La perspectiva ecológica también ayuda a corregir la idea de que el agua preservada es agua desperdiciada. El agua ecológicamente sin explotar puede ser vital para mantener procesos ecológicos esenciales como la recarga del agua subterránea y el equilibrio del agua dulce.

Los vínculos ecológicos entre el agua superficial y subterránea y la vida en el océano no se han tomado en cuenta a la hora de manejar los recursos y ni como parte de los marcos jurídicos. En el caso del Krishna, la utilización del agua subterránea se desvinculó de la utilización de las aguas del río, y el Tribunal del Krishna otorgó a los estados libertad plena para utilizar el agua subterránea. Al no tomar en cuenta el control del uso del agua subterránea, el tribunal permitió que se privatizaran y utilizaran en exceso los recursos hídricos, lo cual fue caldo de cultivo para nuevos conflictos. La utilización del agua subterránea no estaba regulada y, en consecuencia, el líquido se terminó en casi toda la cuenca y se agravó aún más la escasez de agua superficial y la sequía. La falta de reglamentación también ocasionó que se demandaran nuevos desvíos del río y transferencias entre cuencas.

En la región de Rayalseema, la sobreexplotación del agua subterránea y el deterioro del sistema indígena de riego han originado nuevas solicitudes de que se desvíen las aguas de la cuenca del Krishna. No es posible separar artificialmente el agua superficial y el agua subterránea, pues los flujos de la primera recargan la segunda, y la desaparición del agua subterránea afecta la condición de las aguas superficiales.

Las disputas a causa de las presas entre comunidades y regiones se relacionan con cuánta agua puede una región quitarle a otra, o cuánto daño ambiental debe soportar un grupo para que otro satisfaga sus necesidades de riego o electricidad. Hasta ahora, la lucha en contra de la construcción de presas en la India se debe en gran medida al problema de las reubicaciones. Se trata de una lucha entre los ciudadanos desplazados y la implacable maquinaria estatal.

Por otra parte, la contienda contra los subproductos de los sistemas de riego masivos —el anegamiento y la salinización, por ejemplo—

casi siempre consiste en oponerse a la distribución de los grandes proyectos hidráulicos, pero no se enfoca en los sistemas de almacenamiento de gran escala. Debe tomarse en cuenta tanto la repercusión ecológica del almacenamiento —la inmersión de bosques, tierras natales y granjas— como las consecuencias de los canales y el riego. Por último, los conflictos por los derechos sobre el agua casi siempre adoptan la forma de conflictos entre estados en escala regional.

Sólo puede darse un marco coherente para una política justa y sustentable de utilización del agua cuando haya un diálogo entre el movimiento contra las presas, el movimiento contra los riesgos ecológicos del riego intensivo y el movimiento a favor de los derechos sobre el agua. El eslabón clave que une estos movimientos es la perspectiva ecológica, que vincula al agua con sus diversas funciones en las cuencas fluviales. El paradigma ecológico permite una auditoría ecológica de los proyectos hídricos, saca a la luz los costos ocultos de tales proyectos y propone alternativas a la distribución del agua.

4. EL BANCO MUNDIAL, LA OMC Y EL CONTROL CORPORATIVO DEL AGUA

En la mayoría de los casos, los proyectos hídricos gigantescos beneficiarían a los poderosos y despojarían a los débiles. Incluso si tales proyectos se financian públicamente, sus beneficiarios principales son las constructoras, las industrias y los agricultores comerciales. Si bien la privatización suele cubrirse de retórica sobre la desaparición del papel del Estado, lo que en realidad vemos es una intervención estatal cada vez mayor en la política del agua que viene a trastocar el control de la comunidad sobre los recursos hídricos. Las políticas impuestas por el Banco Mundial y las reglas de liberalización comercial esbozadas por la Organización Mundial de Comercio (OMC) crean una cultura aplastante de estados corporativistas en todo el mundo.

EL BANCO MUNDIAL: UN INSTRUMENTO DE CONTROL CORPORATIVO DEL AGUA

El Banco Mundial no sólo ha desempeñado un papel fundamental en la escasez y contaminación del agua, sino que ahora está transformando esa escasez en una oportunidad de mercado para las empresas del agua. El Banco Mundial tiene actualmente compromisos vigentes por unos 20 000 millones de dólares en proyectos hídricos: 4 800 millones de éstos son para sistemas hídricos urbanos y saneamiento, 1 700 millones para proyectos hídricos rurales, 5 400 millones para riego, 1 700 millones para hidroeléctricas y 3 000 millones para proyectos ambientales relacionados con el agua.¹ El sudeste asiático recibe 20% de los préstamos del Banco Mundial para proyectos hídricos.

El banco calcula que el mercado potencial del agua tiene un valor de 1 billón de dólares.² Tras la caída de las acciones tecnológicas, la

revista *Fortune* identificó las empresas del agua como el ramo más rentable para los inversionistas.³ Las grandes corporaciones, como Monsanto, el gigante de la biotecnología, codician este mercado lucrativo. Monsanto actualmente está tramando su ingreso en el negocio del agua y tiene sus ojos puestos en el financiamiento de los organismos de fomento:

En primer lugar, creemos que las irregularidades (cambios políticos importantes o rupturas de las tendencias principales en cuanto a la cantidad o calidad de los recursos) son probables, particularmente en el sector del agua, y mediante estos negocios estaremos bien posicionados para tener utilidades aún mayores cuando esas irregularidades ocurran. En segundo, estamos analizando el potencial del financiamiento no convencional (organizaciones no gubernamentales, Banco Mundial, USAID, etc.) que pudieran reducir nuestra inversión o proporcionar recursos para construir negocios locales en los países.⁴

A Monsanto le viene bien que el Banco Mundial se valga de las condiciones crediticias para privatizar el agua y comercializarla, y ambos ya han iniciado pláticas de colaboración. Monsanto está “particularmente entusiasmado con la perspectiva de asociarse con la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Banco Mundial” y espera que ésta “sume tanto capital de inversión como capacidades *in situ* a nuestros esfuerzos”.⁵ Para la compañía, el desarrollo sustentable es la transformación de una crisis ecológica en un mercado de recursos escasos.

Monsanto calcula que el mercado del agua potable vale miles de millones de dólares. En 2000, el negocio del suministro de agua potable se calculó que representaría 300 millones en la India y México. Ésta es la cantidad que actualmente gastan las organizaciones no gubernamentales (ONG) en proyectos de fomento del agua y planes de abastecimiento en escala de gobierno local. Monsanto espera aprove-

World's Water Supply, San Francisco, International Forum on Globalization, 2001, p. 15.

³ *Fortune Magazine*, mayo de 2000.

⁴ Monsanto, “Sustainable Development Sector Strategy”, documento inédito, 1991, p. 3.

⁵ *Ibid.*, p. 14.

¹ <www.worldbank.org>

² Maude Barlow, *Blue Gold: The Global Water Crisis and the Commodification of the*

char el financiamiento público para suministrar agua a las comunidades rurales. Allí donde los pobres no puedan pagar, la empresa planea crear "mecanismos no tradicionales para forjar relaciones con el gobierno local y las ONG, así como innovadores mecanismos de financiamiento como los microcréditos".⁶

Monsanto también planea penetrar en el mercado indio del agua potable mediante una sociedad en participación con Eureka Forbes/TATA, una empresa relacionada con la purificación del agua, que le ayudaría a Monsanto a controlar los sistemas de envío y distribución del agua. Esta sociedad en participación es ideal porque le permitirá "controlar el manejo de las operaciones locales sin sufrir consecuencias jurídicas debido a problemas locales".⁷ Asimismo, Monsanto va a adquirir una compañía japonesa que ha creado una tecnología para tratar el agua mediante electrólisis.⁸

En 1999, Monsanto participó en el ramo de la acuicultura en Asia para aumentar su biotecnología agrícola y extender sus capacidades de cría y alimentación de peces. Para 2008, la empresa espera obtener ingresos por 1000 millones y una utilidad neta de 266 millones de su negocio de acuicultura. Si bien el ingreso que obtiene Monsanto de la acuicultura se justifica bajo los auspicios del desarrollo sustentable, la acuicultura industrial es preponderantemente no sustentable. El Tribunal Superior de la India prohibió el cultivo de camarón por sus consecuencias catastróficas. Desafortunadamente, el gobierno está tratando de dar marcha atrás a esta prohibición por presiones de cabildeo a favor de la acuicultura. Se ha presentado un Proyecto de Ley para una Autoridad de la Acuicultura ante el parlamento con el fin de revertir las leyes ambientales que protegen la costa.⁹

⁶ Monsanto, "Water Business Plan", documento inédito, 1998.

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ Vandana Shiva, Afsar H. Jafri y Gitanjali Bedi, *Ecological Costs of Economic Globalisation*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1997, p. 45.

LA COOPERACIÓN PÚBLICO-PRIVADA: AYUDA INTERNACIONAL PARA PRIVATIZAR EL AGUA

Los proyectos de privatización financiados por el Banco Mundial y otros organismos de asistencia normalmente se etiquetan como "cooperación público-privada". Esta etiqueta tiene mucha fuerza, tanto por lo que sugiere como por lo que oculta: implica participación pública, democracia y responsabilidad, pero también oculta que los arreglos de asociación pública-privada suelen entrañar recursos gubernamentales disponibles para la privatización de bienes públicos.

La cooperación público-privada puede darse en el área del desarrollo de la capacidad o la administración (operaciones y prestación de servicios). Los contratos de administración pueden ser contratos de prestación de servicios breves, que duran de seis meses a tres años; largos, con una vigencia de tres a cinco años durante la cual la paraestatal es responsable de la inversión; o con un plazo de 25 a 30 años, durante los cuales la empresa privada es responsable de toda la operación, el mantenimiento, la prestación del servicio y la inversión. Los contratos de mayor duración generalmente implican acuerdos de venta de agua a granel que la paraestatal compra de manera similar a lo que sucede con los acuerdos de compra de electricidad cuando se privatiza el sector eléctrico.

La cooperación público-privada ha proliferado bajo el disfraz de atraer capital privado y contener el número de burócratas. El Banco Mundial, basándose en el supuesto de que el Tercer Mundo se urbanizará para el año 2025, calcula que se requerirán proyectos de infraestructura con una inversión de 600 000 millones de dólares.¹⁰ Sin embargo, la urbanización, al igual que la privatización del agua, es un resultado posible de las políticas del Banco Mundial, no un hecho inevitable.

Actualmente, la colaboración público-privada para servicios hídricos recibe millones de dólares en asistencia. Este dinero es un subsidio para las empresas privadas, que se disputan las licitaciones. Tan sólo en la India, existen 30 de dichas colaboraciones para servicios hídricos.¹¹

¹⁰ Riccardo Petrella, *The Water Manifesto: Arguments for a World Water Control*, Londres, Zed Books, 2001, p. 20.

¹¹ Vandana Shiva et al., *License to Kill*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 2000, pp. 53-58.

Las asociaciones público-privadas en el negocio del agua tienen como propósito convertir los servicios hídricos en un servicio público:

Primero está el enfoque en la *orientación comercial* mediante las reformas institucionales y la restructuración. Por ejemplo, un primer paso puede ser restructurar el departamento de aguas y alcantarillado con base en las utilidades. Con el tiempo, la corporatización de este servicio básico o de las sociedades en participación independientes para manejar el agua y el sistema de drenaje ayudará a darle la orientación comercial necesaria.

Este segundo aspecto se relaciona con la necesidad de un marco regulatorio apropiado. El objetivo fundamental de dicha reforma institucional es avanzar hacia una orientación comercial y consumista en la prestación del servicio. Toda la perspectiva cambia al pasar de servicios públicos proporcionados gratuitamente por ser un derecho, a una orientación consumista con acceso a los servicios.¹²

El deterioro de los derechos sobre el agua es ahora un fenómeno global. En Argentina, Chile, México, Malasia y Nigeria han surgido ambiciosos programas de privatización impulsados por el Banco Mundial desde principios de los noventa. El banco también ha introducido la privatización de los sistemas hídricos en la India. En Chile, impuso una condición crediticia que garantiza un margen de utilidad de 33% a la compañía francesa Suez Lyonnaise des Eaux.¹³

La privatización no sólo afecta el derecho democrático del pueblo al agua, sino también los derechos de subsistencia y empleo de quienes trabajan en los municipios y en los sistemas locales de suministro de agua y saneamiento. Globalmente, los sistemas públicos son fuente de empleo para entre cinco y 10 trabajadores por cada 1000 conexiones hidráulicas; en contraste, las empresas privadas tienen entre dos y tres empleados por cada 1000 conexiones.¹⁴ En la mayoría de las ciudades de la India, los empleados municipales se han opuesto a la privatización de los servicios de suministro de agua y saneamiento.

¹² Meera Mehta, *A Review of Public-Private Partnerships in the Water and Environmental Sanitation Sector in India*, Nueva Delhi, Departamento de Fomento Internacional, 1999, p. 7.

¹³ Barlow, *Blue Gold*, p. 15.

¹⁴ Emanuel Idelevitch y Klas Ringkeg, "Private Sector Participation in Water Supply and Sanitation in Latin America", Banco Mundial, 1995, p. 9.

Los argumentos a favor de la privatización se han basado principalmente en el mal servicio del sector público. Se considera que el número de empleados gubernamentales es excesivo y que son responsables de la baja productividad de las dependencias de suministro del agua.¹⁵ Rara vez se considera que el mal desempeño del sector público por lo general se debe a que las paraestatales a cargo de los servicios básicos casi nunca rinden cuentas. Y, al parecer, no hay indicios de que las empresas privadas sean más responsables. La privatización no tiene antecedentes de éxito, pero sí de riesgos y fracasos. Las empresas privadas suelen violar las normas de operación y modificar los precios sin que sufran consecuencias graves. En Argentina, Lyonnaise des Eaux y Compagnie Generale des Eaux, las dos empresas privadas francesas más importantes, Thames Water y Northwest Water, dos de las empresas británicas privadas más grandes, y Canal Isabel II, la paraestatal española más importante, formaron un consorcio para licitar en un proyecto de privatización del agua financiado por el Banco Mundial. La plantilla de la paraestatal Obras Sanitarias de la Nación (osn) en Buenos Aires se redujo de 7 600 a 4 000 empleados en 1993. El desempleo de 3 600 trabajadores se elogió como el logro más importante y como indicio de éxito. No obstante la reducción en el empleo dentro del sector de servicios de agua, el precio del líquido aumentó. Durante el primer año, la tarifa del agua se incrementó 13.5 por ciento.¹⁶

En Chile, Suez Lyonnaise des Eaux insistió en una utilidad del 35%.¹⁷ En Casablanca, el precio del agua se triplicó. En Gran Bretaña, las cuentas por agua y alcantarillado se incrementaron 67% entre 1989-1990 y 1994-1995. El índice de bajas del servicio aumentó 177%. En Nueva Zelanda, los ciudadanos se manifestaron en contra de la comercialización del agua. En Sudáfrica, el suministro de agua en Johannesburgo quedó a cargo de Suez Lyonnaise des Eaux. El agua pronto dejó de ser potable, accesible y costeable. Miles de personas fueron dadas de baja del servicio y las infecciones por cólera se dispararon.¹⁸

A pesar del rechazo global de los residentes locales, la fiebre de privatización del agua no ha cedido. Agobiados por deudas exorbitantes, países de todo el mundo se ven obligados a privatizar el agua. Es

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ *Ibid.*, pp. 27-50.

¹⁷ Barlow, *Blue Gold*, p. 18.

¹⁸ *Ibid.*

común que el Banco Mundial y el FMI demanden la desregulación del agua como parte de sus condiciones crediticias. De los 40 préstamos que otorgó el FMI a través de la Corporación Financiera Internacional en 2000, 12 incluían el requisito de que se privatizara total o parcialmente el suministro de agua y la insistencia de crear políticas para estimular la “total recuperación de costos” y eliminar los subsidios. Para ser sujeto de crédito, los gobiernos africanos sucumben con frecuencia cada vez mayor a la presión en favor de la privatización del agua. En Ghana, por ejemplo, las políticas del Banco Mundial y el FMI que forzaron la venta de agua a precios de mercado requirió que los pobres gastaran hasta 50% de sus ingresos en la compra de agua.¹⁹

LA OMC Y EL GATS, COMERCIANTES DE NUESTRA AGUA

El Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT, por sus siglas en inglés) se creó junto con el Banco Mundial y el FMI para manejar la economía mundial después de la segunda guerra mundial. La Conferencia de Bretton Woods de 1944 dio forma a estas instituciones e instrumentos. Se tenía la intención de convertir al GATT en la Organización Internacional de Comercio en 1948, pero Estados Unidos obstaculizó la iniciativa dado que las reglas comerciales favorecían al Sur.²⁰ Por lo tanto, el GATT permaneció como un acuerdo hasta 1995, cuando se creó la OMC con base en los acuerdos alcanzados en la Ronda Uruguay.

Antes de 1993, el GATT sólo tenía que ver con el comercio de productos fuera de las fronteras nacionales. La Ronda Uruguay, negociada entre 1986 y 1993, amplió el alcance del comercio y el poder del GATT al incorporar reglas que iban más allá del comercio internacional de mercancías: las de propiedad intelectual, agricultura e inversión. Los servicios fueron objeto de comercio mediante el Acuerdo General sobre Comercio de Servicios (GATS, por sus siglas en inglés). Para cuando se formó la OMC en 1995, el escenario estaba listo para que este poder sin regulación pasara por encima de las políticas internas y secuestrara los recursos comunales.

¹⁹ Coalición Nacional de Ghana contra la Privatización del Agua, “Water is not a Commodity”, documento inédito.

²⁰ *Ibid.*

Mientras que el Banco Mundial promueve la privatización del agua mediante programas de ajuste estructural y condiciones, la OMC instituye la privatización del agua mediante reglas de libre comercio personificadas en el GATS. El GATS promueve el libre comercio de los servicios, incluida el agua, el alimento, el ambiente, la salud, la educación, la investigación, las comunicaciones y el transporte. La OMC promueve el GATS como un tratado “integral”, y cita la libertad de los países para liberalizar el comercio progresivamente y desregular poco a poco distintos sectores. En realidad, el GATS es un tratado sin respeto a los procesos democráticos nacionales que tampoco rinde cuentas. En muchos casos, los gobiernos no tienen libertad para utilizar los problemas culturales ni los recursos como argumentos en sus negociaciones con la OMC.

El GATS no sólo pasa por encima de las restricciones gubernamentales sino también permite a las empresas demandar a los países cuya política interna impide el acceso del libre comercio. Por ejemplo, en 1996 la India aprobó la Ley de Suministro de los Panchayats, la cual reconoce como autoridad suprema a la comunidad local dentro de las zonas tribales en lo referente a cultura, recursos y solución de conflictos.²¹ Por primera vez desde la independencia de la India, se otorgó a las comunidades en los poblados (*gram sabhas*) reconocimiento jurídico como entidades comunitarias. Además, conservaron un gran número de facultades como, por ejemplo, el poder de aprobar o rechazar planes y programas de fomento. A los *gram sabhas* también se les dio facultad para otorgar tierras.

Esta ley aceptaba las tradiciones del pueblo y su identidad cultural al honrar su relación tradicional con los recursos naturales en su tierra natal. Como señalaba la ley: “la legislación estatal que se redacte sobre los *panchayats* irá de acuerdo con el derecho consuetudinario, las costumbres sociales y religiosas, y las prácticas tradicionales de manejo de los recursos comunitarios”.²² La importancia de tener el control de los recursos comunitarios no sólo se reconoció como una necesidad económica, sino como piedra angular de la identidad cultural: “Cada *gram sabha* tendrá competencia para salvaguardar y preservar las tradiciones y costumbres del pueblo, su identidad cultural, los recursos

²¹ Ley de Suministro de los Panchayats (y Extensión a Zonas Programadas), 1996, Inciso 4(b).

²² *Ibid.*, Inciso 4(a).

comunitarios y el modo acostumbrado de solucionar disputas.”²³

La OMC hace caso omiso de victorias tan duramente logradas como la Constitución de la India, e incluso las echa a pique. El GATS es una herramienta para revertir la descentralización democrática a la que han aspirado muchas sociedades. El GATS puede poner en tela de juicio las medidas tomadas por los gobiernos centrales, regionales o locales, así como por las entidades no gubernamentales. Son sólo las corporaciones las que esbozan sus reglas, sin ninguna retroalimentación de las ONG, los gobiernos locales o los nacionales.

LA OMC Y EL GATS: HECHOS Y FICCIÓN

El 16 de marzo de 2001, en una conferencia de prensa denominada “GATS: Hechos y ficción”, la OMC defendió al GATS argumentando que el acuerdo no viola los derechos sobre el agua, la salud o la educación dado que excluye “los servicios suministrados en el ejercicio de la autoridad gubernamental”. La OMC también sostuvo que el GATS no obliga a los países a desregular los servicios ni a abrir sus mercados, y que los países están en libertad de volver más estrictas sus regulaciones sobre inversión extranjera.

Un análisis más de cerca de los señalamientos de la OMC muestra una realidad diferente y contraria. Si bien el GATS parece no incluir los “servicios suministrados en el ejercicio de la autoridad gubernamental”, también ordena que dichos servicios “no se suministren comercialmente ni en competencia con uno o más proveedores”. Dado que no se define claramente qué significa el término “comercialmente”, los gobiernos que cobran impuestos o derechos podrían ser considerados partícipes en actividades comerciales, y los servicios fundamentales podrían ser arrastrados al ámbito del libre comercio. Además, dado que la mayoría de las sociedades tienen múltiples prestadores de servicios, se puede acusar a los gobiernos de competir con uno o más de ellos.

La regla de “trato nacional” del GATS prohíbe a los gobiernos discriminar entre los prestadores de servicios locales y los extranjeros, incluso si los primeros son empresas comunitarias no lucrativas y

²³ *Ibid.*, Inciso 4(d).

los extranjeros son corporaciones de suministro de agua gigantescas. Esta regla también prohíbe a los gobiernos exigir a las empresas locales que contraten o capaciten a los ciudadanos o que impliquen a lugareños en la gestión y la propiedad. A estas corporaciones tampoco se las puede obligar a transferir tecnología a las industrias locales. La ley del “acceso al mercado” prohíbe a los gobiernos limitar, entre otras cosas, el número de prestadores del servicio, el valor de las transacciones o los activos para proporcionar el servicio, el número de operaciones para proporcionar el servicio y el grado de servicio prestado.

Los servicios de suministro de agua siempre han formado parte de la agenda del GATS. Por ejemplo, los “servicios ambientales” actualmente incluyen el alcantarillado, la eliminación de residuos, el saneamiento, la limpieza de extractores de gases y la protección de la naturaleza. Por supuesto, el agua es parte medular de la industria ambiental y de estos servicios. La posición central del agua para este campo ha interesado no sólo a la OMC sino a la Comunidad Europea, el gobierno de la Unión Europea. En 2000, la Comunidad Europea informó que los servicios ambientales sumaron 280 000 millones de dólares y se espera alcancen los 640 000 millones para 2010, lo cual ubica a este sector más o menos en la misma categoría que la industria farmacéutica o la de tecnología de la información.

La Comunidad Europea ha ampliado la cobertura de los “servicios hidrológicos” para incluir la “captación, purificación y distribución de agua”.²⁴ Y, por supuesto, como señala Ruth Caplan de Alliance for Democracy: “La captación incluiría sacar el líquido de masas de agua y extraerlo de acuíferos bajo tierra.”²⁵ Por lo tanto, las propuestas de la Comunidad Europea repercutirían enormemente en los derechos comunitarios sobre los recursos hídricos. En la reunión de la OMC celebrada en Doha en noviembre de 2001, Estados Unidos metió a escondidas el comercio del agua en la Declaración Ministerial. El apartado sobre comercio y ambiente se refiere a “la reducción o, según corresponda, la eliminación de barreras arancelarias y no arancelarias sobre productos y servicios ambientales”.²⁶ En otras palabras, el libre comercio del agua.

²⁴ Inclusión de la Unión Europea en el GATS.

²⁵ Ruth Caplan, “Alliance for Democracy”, documento distribuido en la reunión del GATS celebrada por organizaciones no gubernamentales en Ginebra, abril de 2001).

²⁶ Declaración de Doha de la OMC, Reunión Ministerial, noviembre de 2001.

NUEVOS ACUERDOS, AGENDA VIEJA

La OMC se refiere al GATS como el “primer acuerdo multilateral sobre inversión”. Y si bien la oposición global derrotó al Acuerdo Multilateral sobre Inversiones (MAI, por sus siglas en inglés), con el GATS ha resucitado la agenda. Un acuerdo de libre comercio similar es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Gracias a él, Metalclad, una compañía estadounidense dedicada al manejo de residuos, pudo sacarle 17 millones de dólares al gobierno mexicano en una demanda. Funcionarios mexicanos cerraron el sitio de Metalclad

para la eliminación y el tratamiento de residuos peligrosos en el estado central de San Luis Potosí argumentando inseguridad ambiental. Desafortunadamente, el TLCAN permite a las compañías demandar a los gobiernos por compensaciones en efectivo si un país aplica leyes que “expropian” las utilidades futuras de la empresa. Metalclad invocó esta regla en su demanda contra el gobierno mexicano y, a la larga, ganó. La intensa oposición de la comunidad a las instalaciones de Metalclad fue irrelevante.²⁷

Los derechos comerciales que reciben las empresas gracias a acuerdos comerciales como el TLCAN y el GATS se aplican a los casos de tenencia y control del agua por parte de las empresas. El TLCAN explícitamente señala que “las aguas, incluidas las aguas naturales o artificiales y las aguas gasificadas”, son bienes comerciables. Y, por supuesto, como señaló Mickey Kantor, representante comercial de Estados Unidos en 1993, “cuando el agua se comercia como mercancía, tienen aplicación todas las disposiciones del acuerdo referentes al comercio de mercancías”.²⁸

En 1998, la compañía estadounidense Sun Belt Water demandó al gobierno canadiense por 10 000 millones de dólares por haber perdido un contrato para exportar agua de Canadá a California debido a la prohibición, impuesta por el gobierno de Columbia Británica en 1991, de que se exportara agua a granel.²⁹ La compañía afirmó que la prohibición de Columbia Británica a las exportaciones violaba la protección de los derechos de inversionistas conforme al TLCAN. El caso aún sigue deliberándose. Ahora, cada nivel de gobierno—inclusive el regional y

el local—se ve obligado a apegarse a reglas que no negoció o acordó. La elaboración de políticas ya no está en manos de los gobiernos locales o nacionales, sino dentro del puño de las grandes corporaciones multinacionales. Como lo expone Jack Lindsay, director general de Sun Belt: “Debido al TLCAN, ahora somos interesados directos en la política nacional del agua de Canadá.”³⁰

LOS GIGANTES DEL AGUA

El agua se ha convertido en un gran negocio para las corporaciones globales, que ven mercados ilimitados en la creciente escasez y demanda del agua. Los dos principales participantes en la industria del agua son las compañías francesas Vivendi Environment y Suez Lyonnaise des Eaux, cuyos imperios se extienden a 120 países. Vivendi es el gigante del agua, con un volumen de comercio de 17100 millones de dólares. Suez facturó 5100 millones en 1996.³¹ Vivendi Environment es el brazo de “servicios ambientales” de Vivendi Universal, conglomerado global de medios y comunicaciones relacionado con la televisión, el cine, la industria editorial, la música, el internet y las telecomunicaciones.

Vivendi Environment interviene en el agua, el manejo de residuos, los energéticos y el transporte. En 2000, Vivendi Environment recibió un contrato de 43 millones de euros por un plan para tratar aguas residuales en Berna, Suiza. Vivendi también tiene 50% de una sociedad en participación denominada CTSE en la República Checa. Se espera que las ventas totales netas sean de 200 millones de euros. Onyx, subsidiaria de Vivendi, es propietaria de Waste Management Inc. Vivendi ofrece servicios relacionados con el tratamiento de residuos en varios países, incluso Hong Kong y Brasil.

Otros gigantes del agua son la compañía española Aguas de Barcelona, que predomina en América Latina, y las empresas británicas Thames Water, Biwater y United Utilities. Biwater se constituyó en 1968 y su nombre refleja la participación de la empresa en negocios sucios y limpios en torno al agua. Thames es propiedad de RWE, una

²⁷ *New York Times*, 31 de julio de 2000.

²⁸ *Ibid.*

²⁹ *Ibid.*

³⁰ Citado en Barlow, *Blue Gold*, p. 36.

³¹ Petrella, *The Water Manifesto*, p. 68.

compañía eléctrica con negocios relacionados con el agua.

Biwater y Thames tienen operaciones en Asia, el sur de África y América. En los años cuarenta, Biwater ingresó en México y las Filipinas. Para los setenta, tenía contratos en Indonesia, Hong Kong, Iraq, Kenia y Malawi. En 1992, el imperio de Biwater se había extendido a Malasia, Alemania y Polonia. En 2000, esta empresa, junto con una compañía danesa, dieron vida a Cascal, una sociedad en participación que tiene contratos en el Reino Unido, Chile, las Filipinas, Kazajstán, México y Sudáfrica.³² General Electric, otro agregado a la usurpación global del agua, colabora con el Banco Mundial en la creación de un fondo de inversión para privatizar la electricidad y el agua alrededor del mundo.

La privatización de los servicios hídricos es el primer paso hacia la privatización de todos los aspectos del agua. El mercado hidrológico estadounidense para el suministro y tratamiento del agua, calculado en 90 000 millones, es el más grande del mundo, y Vivendi está realizando cuantiosas inversiones con el fin de dominarlo. En marzo de 1999, esta empresa adquirió US Filter Corporation por más de 6 000 millones y formó la más grande corporación del agua en América del Norte. Las utilidades de Vivendi se calculan en 12 000 millones.³³

Una vez que los gigantes del agua entran a escena, los precios del líquido suben. En Bahía Sibic, Filipinas, Biwater aumentó la tarifa del agua 400%.³⁴ En Francia, la tarifa de consumo aumentó 150%, pero la calidad del agua se deterioró: un informe del gobierno francés reveló que más de 5.2 millones de personas recibían "agua con una cantidad inaceptable de bacterias".³⁵ En Inglaterra, la tarifa del agua se incrementó 450% y las utilidades empresariales se dispararon 692%, mientras que los salarios de los directores generales aumentaron un asombroso 708%.³⁶ Las bajas del servicio aumentaron 50%.³⁷ Mientras tanto, la disentería se sextuplicó y la Asociación Médica Británica condenó la privatización del agua por sus efectos en la salud.³⁸

³² *Ibid.*

³³ *Ibid.*

³⁴ Barlow, *Blue Gold*, p. 18.

³⁵ Petrella, *The Water Manifesto*, p. 73.

³⁶ Barlow, *Blue Gold*, p. 16.

³⁷ *Ibid.*

³⁸ World Development Movement (WDM), "Stop the GATSastrophe", noviembre de 2000, <www.wdm.org.uk/cambriefs/wto/GATS.htm>.

En 1998, poco después que Suez Lyonnaise des Eaux se encargara del agua de Sydney, el líquido se contaminó con elevados niveles de *giardia* y *cryptosporidium*.³⁹ Después de que la aplicación de pruebas al agua quedó a cargo de la empresa privada A&E Labs, siete personas, incluido un infante, murieron debido a la *E. coli* en Walkerton, Ontario.⁴⁰ La compañía manejó los resultados de la prueba como "propiedad intelectual confidencial" y no los hizo públicos, muy a la manera en que Union Carbide conservó información sobre la fuga de sustancias química en su planta de Bhopal, la India, mientras miles de personas morían.⁴¹ En Argentina, cuando la subsidiaria de Suez Lyonnaise des Eaux adquirió la paraestatal Obras Sanitarias de la Nación, las tarifas del agua se duplicaron pero disminuyó la calidad del líquido. La empresa se vio obligada a dejar el país cuando los residentes se rehusaron a pagar sus cuentas.⁴²

LA GRAN SED

En las maquiladoras de México, el agua potable es tan escasa que infantes y niños beben Coca-Cola y Pepsi.⁴³ Los productos de Coca-Cola se venden en 195 países y generan entradas por 16 000 millones de dólares. La escasez de agua es inequívocamente fuente de utilidades para las empresas. En su informe anual, Coca-Cola señala lo siguiente:

Todos los que formamos parte de la familia Coca-Cola nos despertamos por la mañana sabiendo que cada uno de los 5600 millones de personas del mundo tendrán sed ese día. Si hacemos posible que ninguna de esas 5600 millones de personas escape de Coca-Cola, entonces garantizaremos nuestro éxito futuro por muchos años. Hacer cualquier otra cosa no es una opción.⁴⁴

³⁹ Barlow, *Blue Gold*, p. 17.

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ Esta información se basa en comunicaciones personales con la doctora Mira Shiva, de Bhopal Medical Relief Group.

⁴² Petrella, *The Water Manifesto*, p. 68.

⁴³ Barlow, *Blue Gold*, p. 8.

⁴⁴ "Small is Sustainable", International Society for Ecology and Culture, 2000, p. 1.

Empresas como Coca-Cola están muy conscientes de que el agua es lo único que realmente sacia la sed y están pasándose al negocio del agua embotellada. Coca-Cola lanzó su marca internacional Bon Aqua (Dasani en Estados Unidos) y Pepsi introdujo Aquafina. En la India, la marca del agua de mesa de Coca-Cola se llama Kinley. Además de Coca-Cola y Pepsi, existen otras marcas bien conocidas como Perrier, Evian, Naya, Poland Spring, Clearly Canadian y Purely Alaskan.

En marzo de 1999, mediante un análisis de las 103 marcas de agua embotellada, el Consejo de Defensa de los Recursos Naturales descubrió que ninguna de ellas era más segura que el agua de la llave.⁴⁵ Una tercera parte de las marcas contenía arsénico y *E. coli*; una cuarta parte simplemente embotellaba agua de la llave. En la India, un estudio realizado por el Consumer Education and Research Centre con sede en Ahmedabad reveló que sólo tres de las 13 marcas conocidas se apegaban a todas las especificaciones de embotellado.⁴⁶ Ninguna de las marcas estaba exenta de bacterias, a pesar de que algunas afirmaban no tener gérmenes y estar 100% libres de bacterias. Esta publicidad falsa y engañosa ha obligado al gobierno indio a modificar sus reglas sobre prevención de la adulteración de los alimentos (PFA) para que incluyan el agua potable. Ahora marcan una diferencia entre el agua mineral obtenida de una fuente natural y empacada cerca de ésta, y el agua para beber tratada.⁴⁷

Las consecuencias del agua embotellada van más allá del aumento de precios y su insalubridad. La industria embotelladora incurre en un alto costo por residuos ambientales. En los años setenta, 300 millones de galones de agua embotellada se vendieron en contenedores de plástico no renovable. Para 1998, esta cifra rebasaba los 6 000 millones. En la India, Parle Bisleri, el principal productor de agua embotellada, tiene una participación de mercado de 60%, está expandiendo su negocio de 835 000 de dólares y espera tener utilidades por 208.8 millones en 2002.

Ramesh Chauhan, director de Parle Bisleri (también conocido como el "Barón del Agua"), tiene grandes planes: "Bisleri tiene que convertirse en una megamarca. Todavía es *baccha* [bebé]. En los próximos dos

o tres años, Bisleri debe vender más que los dos fabricantes de refresco de cola juntos."⁴⁸ Chauhan pronostica que "el mercado del agua embotellada rebasará al de las bebidas carbonatadas en tres años". Actualmente, el agua embotellada representa 14% de la industria refresquera. La botella de agua de 1 litro de Bisleri cuesta 20 centavos de dólar, mientras que la de 5 litros se vende a 52 centavos. Chauhan espera vender más que Coca y Pepsi manteniendo bajos sus precios.⁴⁹

Bisleri, Pepsi y Coca Cola no son los únicos participantes en el mercado indio del agua embotellada. Britannia Industries y Nestlé también están comercializando sus productos. Perrier, San Pellegrino y Price Life. Britannia vende Evian a un costo de 2 dólares el litro, casi el doble del salario mínimo por hora. Evian se promociona como "una bebida alternativa para un estilo de vida y mantenerse en forma".⁵⁰ Más de 500 familias ricas en la India gastan de 20 a 209 dólares al mes en agua Evian. La compañía australiana Auswater Purification Ltd. promueve su marca Auswater. Empresas indias pequeñas como Trupthi, Ganga, Oasis, Dewdrops, Minscot, Florida, Aqua Cool e Himalayan también han ingresado en el mercado. Estas pequeñas compañías tienen una participación de mercado de 17 por ciento.

Las corporaciones globales están aprovechándose totalmente de la demanda de agua potable, una demanda que ha ocasionado contaminación ambiental. A pesar de que explotan los recursos de agua potable en regiones sin industrializar ni contaminar, estas empresas se refieren al embotellado como la "manufactura" del agua. Nestlé tiene una planta en Samalka, estado de Haryana. En 1999, Pepsi arrancó su planta embotelladora de Aquafina en Roha, Maharashtra, y está construyendo nuevas plantas en Kosi, Bazpur, Kolkata y Bangalore. Coca-Cola embotella el agua Kinley en sus plantas de Nueva Delhi, Mumbai y Bangalore. El mercado indio del agua empacada se estima en 104.4 millones de dólares; su crecimiento es de 50-70% al año.⁵¹ En otras palabras, se espera que la producción de agua embotellada se duplique cada dos años. Entre 1992 y 2000, las ventas se incrementaron de 95 millones de litros a 932 millones de litros.

⁴⁸ *Financial Express*, 30 de diciembre de 2000.

⁴⁹ *Business Times*, 26 de junio de 2001, p. 10.

⁵⁰ *Ibid.*

⁵¹ *Ibid.*

⁴⁵ Barlow, *Blue Gold*, p. 28.

⁴⁶ Consumer Education and Research Centre, *Insight*, enero/febrero de 1998.

⁴⁷ Gobierno de la India, Modificación de las PFA, 2000.

El agua embotellada se vende en México.

La costumbre de dar agua a los sedientos está desapareciendo con la misma rapidez con que crece el mercado del agua en la India. Durante miles de años, el agua se daba como regalo en los *piyaos*, a la orilla de los caminos, en los templos y en los mercados. Ollas de barro llamadas *ghadas* y *surais* mantenían fresca el agua durante el verano para los sedientos, quienes la bebían con el cuenco de sus manos. Estas ollas han sido remplazadas con botellas de plástico, y el mercado del agua ha suplantado a la economía del regalo. La gente ya no tiene derecho a saciar su sed; éste es un derecho exclusivo de los ricos. Incluso el presidente de la India lamenta esta desgracia. "La élite se bebe a tragantadas botellas de bebidas gasificadas, mientras los pobres tienen que arreglárselas con un puño de agua lodosa."⁵²

En Kerala, el restringir el agua a los pobres llevó a las organizaciones locales a iniciar una campaña para boicotear a Coca-Cola. En parte como protesta y en parte para crear mercados alternativos, los residentes del estado rico en cocos de Kerala (nombre que significa "coco" en malayalam) adoptaron el lema "Adiós a la Cola; hola al coco blando".⁵³ Los precios del coco se habían desplomado cuando las reglas de la OMC inundaron la región con aceite de soya y palma. Su bajo costo y su abundancia hicieron del coco el fruto ideal para oponerse a otra conquista global.

LAS CORPORACIONES CONTRA LOS CIUDADANOS: LAS GUERRAS DEL AGUA EN BOLIVIA

Tal vez el relato más famoso sobre la codicia corporativa por el agua es lo acontecido en Cochabamba, Bolivia. En esta región semidesértica, el agua es escasa y muy valiosa. En 1999, el Banco Mundial recomendó privatizar Servicio Municipal del Agua Potable y Alcantarillado (Semapa), la empresa municipal que abastecía de agua a Cochabamba, mediante una concesión a International Water, subsidiaria de Bechtel.⁵⁴ En octubre de 1999 se aprobó la Ley de Saneamiento y Agua Potable que puso fin a los subsidios gubernamentales y dio luz verde a la privatización.

⁵² Discurso del presidente Narayan por el Día de la República, 1999.

⁵³ Me encontré estos lemas durante una visita a Kerala.

⁵⁴ Barlow, *Blue Gold*, p. 19.

En una ciudad donde el salario mínimo es inferior a 100 dólares al mes, los recibos mensuales del agua llegaban por 20 dólares, casi el costo de alimentar a una familia de cinco durante dos semanas. En enero de 2000 se formó una alianza ciudadana denominada La Coordinadora de Defensa del Agua y de la Vida, la cual mantuvo cerrada la ciudad durante cuatro días mediante movilizaciones masivas. En el lapso de un mes, millones de bolivianos marcharon hacia Cochabamba, se pusieron en huelga general y paralizaron todo el transporte.⁵⁵ En el encuentro, los manifestantes redactaron la Declaración de Cochabamba, en la que solicitaban la protección de los derechos universales sobre el agua.⁵⁶

El gobierno prometió revertir el aumento de precios, pero nunca lo hizo. En febrero de 2000, La Coordinadora organizó una marcha pacífica para demandar la derogación de la Ley de Saneamiento y Agua Potable, la anulación de las órdenes que permitían la privatización, la terminación del contrato del agua y la participación de los ciudadanos en la elaboración de una ley de recursos hídricos. Las demandas ciudadanas, que clavaron una estaca al corazón de los intereses corporativos, fueron rechazadas con violencia. La crítica fundamental de La Coordinadora se enfocaba en la negativa a considerar el agua como propiedad comunal. Los manifestantes utilizaron lemas como "El agua es un regalo de Dios, no una mercancía", y "El agua es vida".

En abril de 2000, el gobierno trató de silenciar a los manifestantes a favor del agua con la ley marcial. Los activistas fueron arrestados, varios manifestantes murieron y los medios fueron censurados. Finalmente, el 10 de abril de 2000, el pueblo ganó. Aguas del Tunari y Bechtel abandonaron Bolivia y el gobierno se vio obligado a revocar su detestada legislación para privatizar el agua. La empresa municipal Semapa (junto con sus deudas) fue entregada a los trabajadores y al pueblo.⁵⁷ En el verano de 2000, La Coordinadora organizó audiencias públicas para determinar la planeación y el manejo democrático. El pueblo se embarcó en el desafío de cimentar una democracia del agua, pero los dictadores del agua están haciendo hasta lo imposible por llevar a pique el proceso. Bechtel ha puesto una demanda

⁵⁵ *Ibid.*

⁵⁶ Véase <www.canadians.org/blueplanet/cochabamba-e.html>.

⁵⁷ Óscar Olivera y Marcela Olivera, "Reclaiming the Water", documento inédito.

contra Bolivia, mientras que el gobierno boliviano hostiga y amenaza a los activistas de La Coordinadora.⁵⁸

Al quitarles el agua a las corporaciones y el mercado, los ciudadanos de Bolivia demostraron que es posible evitar la privatización y que la toma corporativa de recursos vitales puede impedirse mediante la voluntad democrática del pueblo.

5. ALIMENTO Y AGUA

La comida y el agua son nuestras necesidades más fundamentales. Sin agua no es posible producir alimento. Es por esta razón por la que las sequías y la escasez de agua se traducen en una menor producción de alimentos y más hambruna. Desde siempre, las culturas alimentarias evolucionaron en respuesta a las posibilidades hidrológicas en los alrededores. En las regiones donde escaseaba el agua surgieron cultivos de mínimo consumo del líquido, mientras que los cultivos que demandaban mucha agua evolucionaron en las regiones con abundancia de ella.

En los territorios húmedos de Asia evolucionaron culturas del maíz y predominó el riego de arrozales. En los estrechos áridos y semiáridos de todo el mundo, surgió el trigo, la cebada, el maíz, el sorgo y el mijo. En las regiones altas, el alimento lo proporcionaban pseudocereales como el alforfón. En las mesetas etíopes, el teff se convirtió en el alimento básico de elección. En los desiertos, los cultivos de pastoreo constituyeron la base de la economía alimentaria. Y, no obstante, esta diversidad de cultivos y estilos agrícolas se pasa por alto a medida que el monocultivo alimentario se convierte en el método de producción preferido en escalas nacional, internacional y corporativa.

La variación genética de los cultivos influye en el grado de eficiencia con que éstos utilizan el agua. El maíz, el sorgo y el mijo son los granos que más eficientemente convierten el agua en materia biológica. El mijo no sólo requiere menos agua que el arroz, sino también es muy resistente a las sequías: soporta sequedades de hasta 75% de humedad del suelo. La raíz de las plantas leguminosas y legumbres permite utilizar eficientemente la humedad del suelo.

Desde la Revolución Verde, se ha calificado de "inferiores" a los cultivos que más nutren por unidad de agua y han sido remplazados con cultivos intensivos en agua. La productividad del agua se ha pasado por alto y el enfoque ahora es la productividad de la mano de obra. La sustitución de cultivos no sólo no ha producido un rendimiento asombroso, sino poca materia orgánica, de manera que se ha reducido la capacidad del suelo para conservar la humedad.

⁵⁸ *Ibid.*

La mejora de los cultivos en las sociedades tradicionales se hacía sin olvidar el efecto de las sequías. En un experimento sobre mejora de cultivos con los agricultores de la región desértica de Rajasthan, India, el Centro Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT) descubrió que los campesinos preferían su variedad indígena de mijo por ser resistente a la sequía. Los agricultores también eligieron sus variedades por generar una mayor producción de biomasa en forma de paja, estiércol y alimento animal. Los métodos modernos e industriales para mejorar las plantas han eliminado de los cultivos el rasgo que los hacía resistentes a las sequías.¹

LA AGRICULTURA INDUSTRIAL Y LA CRISIS DEL AGUA

La agricultura industrial ha motivado una producción de alimentos que utiliza métodos que disminuyen la retención de agua del suelo y aumentan la demanda de agua. Al no admitir que el agua es un factor que limita la producción de alimentos, la agricultura industrial ha promovido el desperdicio. El cambio de los fertilizantes orgánicos a los químicos y la sustitución de cultivos que consumen poca agua con cultivos sedientos de ella han sido la receta para la carestía de agua, la desertificación, la anegación y la salinización.

Las sequías se han agravado con el cambio climático y la reducción de la humedad del suelo. La sequía causada por el cambio climático — un fenómeno conocido como sequía meteorológica — está relacionada con la ausencia de precipitaciones.² Pero incluso con una cantidad normal de lluvia, la producción de alimentos puede resultar afectada si se deteriora la capacidad del suelo para retener la humedad. La incorporación de materia orgánica es la única solución en las zonas áridas donde bosques y granjas dependen totalmente de que se recargue la humedad del suelo.³ Las sequías por falta de humedad en el suelo ocurren cuando éste no tiene la materia orgánica necesaria para conservar la humedad.

¹ *Participatory Breeding of Millets*, Centro Internacional de Investigación de Cultivos para las Zonas Tropicales Semiáridas, 1995.

² Vandana Shiva *et al.*, *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*, Nueva Delhi, Sage, 1991.

³ V. A. Kovda, *Land Aridization and Drought Control*, Boulder, Colorado, Westview Press, 1980; M. M. Peat y I. D. Teare, *Crop-Water Relations*, Nueva York, Wiley, 1983.

Antes de la Revolución Verde, la conservación del agua era parte intrínseca de la agricultura indígena. En el Decán, al sur de la India, el sorgo se cultivaba junto con legumbres y oleaginosas para reducir la evaporación. La Revolución Verde reemplazó la agricultura indígena con monocultivos, las variedades altas con variedades enanas, los fertilizantes orgánicos con los químicos, y la agricultura de secano con el riego. Como resultado, se privó a los suelos de material orgánico vital y las sequías por falta de humedad se volvieron recurrentes.

En las regiones con tendencia a la sequía, los sistemas agrícolas ecológicamente acertados son la única manera de producir alimento de modo sostenible. Poco más de una hectárea de sorgo utiliza tanta agua como poco menos de media hectárea de arrozales. Tanto el arroz como el sorgo producen 4 500 kilogramos de cereal. Por esa misma cantidad de agua, el sorgo proporciona 4.5 veces más proteína, 4.0 veces más minerales, 7.5 veces más calcio y 5.6 veces más hierro; además, produce el triple de alimento que el arroz.⁴ Si el desarrollo de la agricultura hubiera tomado en cuenta la conservación del agua, el mijo no habría sido calificado como cultivo marginal o inferior.

El nacimiento de la Revolución Verde orilló al Tercer Mundo a producir trigo y arroz. Los nuevos cultivos demandaban más agua que el mijo y consumían el triple de agua que las variedades indígenas de trigo y arroz.⁵ La introducción del trigo y el arroz también ha tenido costos ecológicos. El incremento dramático en el consumo de agua para su cultivo ha causado la inestabilidad del equilibrio hídrico regional. Al incorporar más agua a un ecosistema de la que puede soportar su sistema de drenaje natural, los proyectos de riego masivos han causado anegamiento, salinización y desertificación. El anegamiento ocurre cuando la capa freática disminuye entre 1.5 y 2.1 metros. Si se añade agua a la cuenca más rápidamente de lo que ésta puede drenarla, la capa freática sube. Alrededor de 25% de las tierras irrigadas en Estados Unidos sufren de salinización y anegamiento.⁶ En la India, 10 millones de hectáreas de tierras regadas con canales están anegadas y otros 25 millones de hectáreas están bajo riesgo de salinización.⁷

⁴ Vandana Shiva, *Violence of the Green Revolution: Third World Agriculture, Ecology and Politics*, Londres, Zed Books, 1991, p. 70.

⁵ Shiva, *Violence of the Green Revolution...*, p. 200.

⁶ *Ibid.*

⁷ *Ibid.*

Cuando el anegamiento es recurrente, es probable que cause conflictos entre los agricultores y el Estado. En la cuenca del Krishna, el anegamiento en el proyecto de riego de Malaprabha causó rebeliones campesinas. Antes de que se llevara a cabo este proyecto, las tierras semiáridas producían cultivos de bajo consumo de agua como el *jowar* y las leguminosas. El súbito cambio climático, el riego intensivo y la siembra de algodón —un cultivo que demanda mucha agua— agravaron el problema. El riego intensivo de las tierras con algodón negro, cuya capacidad de absorción de agua es muy elevada, rápidamente crearon yermos. Si bien se ha considerado el riego como un medio de mejorar la productividad de la tierra, en la zona de Malaprabha tuvo el efecto contrario.⁸ La policía disparó contra los agricultores cuando éstos se rehusaron a pagar los impuestos sobre el agua.⁹ Con la introducción de canales de riego en la zona, se han anegado y salinizado casi 2 364 hectáreas de tierra.

La salinización está muy relacionada con el anegamiento. El envenenamiento de la tierra cultivable debido a las sales ha sido consecuencia inevitable del riego intensivo en las regiones áridas. En los lugares donde escasea el agua hay mucho suelo sin desalar;¹⁰ al introducir agua de riego en dichos suelos, las sales brotan a la superficie y sus residuos salinos permanecen allí cuando el agua se evapora. Hoy en día, más de una tercera parte del terreno irrigado del mundo está contaminado con sales.¹¹ Se estima que 70 000 hectáreas de tierra en Punjab han sido afectadas por las sales y su rendimiento es bajo.¹²

Se esperaba que el paso de los cultivos alimentarios de secano a los cultivos comerciales irrigados como el algodón llevaría prosperidad a los agricultores. Pero, en lugar de eso, los ha llevado a endeudarse.¹³ Los campesinos pidieron préstamos a los bancos para cultivar la tierra y comprar semillas, fertilizantes químicos y plaguicidas. El total de los préstamos otorgados a agricultores aumentó de 104 449 dólares en 1974 a más de 1.1 millones para 1980. Aunque los campesinos batallaban

⁸ Shiva *et al.*, *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*, Nueva Delhi, Sage, 1991.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Los suelos sin desalar contienen una gran cantidad de sales que no son drenadas por la lluvia.

¹¹ Shiva, *Violence of the Green Revolution*, p. 128.

¹² *Ibid.*, p. 129.

¹³ Vandana Shiva *et al.*, *Seeds of Suicide*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 2001.

con una tierra improductiva, los bancos solicitaban el pago de su deuda. Al mismo tiempo, las autoridades a cargo del riego cobraron un impuesto de explotación sobre el agua, conocido como contribución de mejoras. Éste se incrementó de 38 centavos de dólar a 63 centavos de dólar, por acre de *jowar*, y de 38 centavos de dólar a más de un dólar por acre de algodón. Un impuesto fijo de 20 centavos por acre entró en vigor, se utilizara o no el agua.¹⁴

En marzo de 1980, formaron la Malaprabha Niravari Pradesh Ryota Samvya Samithi (Comité Coordinador de Agricultores del Área de Malaprabha Itluhsyri) e iniciaron un movimiento de no cooperación para dejar de pagar impuestos.¹⁵ En represalia, las autoridades gubernamentales se negaron a expedir los certificados que necesitaban los hijos de los campesinos para inscribirse en la escuela. El 19 de junio de 1980, los agricultores se pusieron en huelga de hambre frente a las oficinas de un funcionario local. Para el 30 de junio, se habían sumado 10 000 campesinos en apoyo de quienes estaban en huelga de hambre. Una semana después, se organizó un mitin masivo en Navalgund, y los agricultores iniciaron una segunda huelga de hambre.

Cuando no hubo respuesta de las autoridades, los campesinos organizaron un bloqueo. Alrededor de 6 000 campesinos se conglomeraron en Navalgund, pero sus tractores resultaron dañados y el mitin fue recibido a pedradas por las autoridades. Ese mismo día, los furiosos campesinos tomaron el departamento de riego y le prendieron fuego a un camión y 15 jeeps. La policía disparó y mataron a un niño en el lugar. En el poblado de Naragund, la policía abrió fuego contra una marcha de 10 000 personas e hirieron a un joven. Los manifestantes respondieron matando a golpes a un oficial de policía y a un guardia. Las protestas se extendieron rápidamente a Ghataprabha, Tungabhadra y otras partes de Karnataka. Miles de campesinos fueron arrestados y 40 perdieron la vida. A final de cuentas, el gobierno ordenó una moratoria a la recaudación de impuestos sobre el agua y la contribución de mejoras.¹⁶

¹⁴ Shiva, *Ecology and the Politics of Survival*, p. 234.

¹⁵ *Ibid.*, p. 235.

¹⁶ *Ibid.*

LA AGRICULTURA NO SUSTENTABLE: DESPERDICIO DE AGUA Y DESTRUCCIÓN

Las actividades agrícolas no sustentables han echado a perder el mar de Aral, la cuarta masa de agua dulce más grande del mundo. Los ríos que reabastecen el lago se desvían para regar 7.5 millones de hectáreas de algodón, fruta, verduras y arroz.¹⁷ En los últimos decenios, se han extraído dos terceras partes del agua, la salinidad se ha sextuplicado y los niveles de agua han disminuido 20 metros. Entre 1974 y 1986, el río Syr Darya nunca llegó al mar de Aral; entre 1974 y 1989, el Anu Darya no pudo desembocar en cinco ocasiones. El agua de esos ríos alimenta el canal de riego Kara Kum, cerca de la frontera con Irán, a 800 kilómetros de distancia.

En 1990, el economista Vasily Selyunin comentó lo siguiente sobre el mar de Aral: "La raíz del problema es el riego excesivo, en escala tan extensa que se ha llevado todo el humus del suelo. Esta pérdida debió compensarse con dosis sorprendentes de fertilizante. Como resultado, la tierra es como un drogadicto que no puede funcionar sin su dosis." Los puertos pesqueros ahora se encuentran a 40 o 50 kilómetros del mar de Aral, y la pesca se ha desplomado de 25 000 toneladas al año, a cero. La mitad de la población de la ciudad cercana de Aralsk, en Kazajstán, ha emigrado. Desafortunadamente, como señala el poeta uzbeko Muhammed Salikh: "No se puede llenar el Aral con lágrimas."¹⁸

La agricultura industrial no sólo daña mares y ríos, también menoscaba los acuíferos subterráneos. El acuífero de Ogallala riega las granjas en las altas planicies de Texas. Cada año se extraen de él entre 6 098 400 000 y 9 757 440 000 metros cúbicos de agua.¹⁹ Si el agua sigue disminuyendo a este ritmo, las únicas opciones disponibles serán pasar a una agricultura de secano con bajo consumo de agua o renunciar de plano a la agricultura. Las políticas agrícolas sostenibles promoverían la primera posibilidad; los mercados del agua promueven la segunda.

¹⁷ Robin Clarke, *Water: The International Crisis*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1993, p. 61.

¹⁸ William Ellis, "A Soviet Sea Lies Dying", *National Geographic*, febrero de 1990.

¹⁹ Marq De Villiers, *Water: The Fate of Our Most Precious Resource*, Nueva York, Houghton Mifflin, 2000, p. 44.

En el Tercer Mundo, las tecnologías mineras basadas en combustibles fósiles han devastado los recursos hídricos. Se consideró que el bombeo del agua subterránea por medios activados, una iniciativa promulgada por la Revolución Verde, era eficiente en términos de energía y utilización de caballos de fuerza. Una bomba de riego activada por un motor eléctrico de 7.5 kilogramos requería cinco horas y una persona para regar casi media hectárea de trigo; en contraste, una noria requiere hasta 60 horas buey y 60 horas hombre.²⁰ Al calcular la eficiencia, no se consideró si la extracción del agua iba de acuerdo con el reabastecimiento freático. Se consideró que las bombas activadas que secaron extensas áreas de tierras agrícolas de primera en menos de dos decenios eran más eficaces que métodos tradicionales, como la noria, que durante siglos habían mantenido la agricultura de modo sustentable.

Muchas de las soluciones propuestas al problema del desperdicio del agua en la agricultura impiden que se utilice el líquido para producir alimento. La cría industrial de camarón es un caso que viene a colación. Las repercusiones más obvias e importantes de la acuicultura industrial son la salinización de terrenos y agua y el agotamiento del agua potable. Arrozales que solían ser fértiles y productivos están convirtiéndose en cementerios, según palabras de los habitantes locales. Y esto no sólo ocurre en la India. En Bangladesh, donde la cría de camarón es una práctica muy extendida, la producción de arroz ha disminuido notablemente. En 1976, el país producía 40 000 toneladas métricas de arroz; para 1986, la producción se había desplomado a 36 toneladas métricas.²¹ Los agricultores de Tailandia informan pérdidas similares: cosechan 150 costales de arroz al año en vez de los 300 costales acostumbrados antes de que las granjas de camarón llegaran a la región.²²

Las mujeres han resultado particularmente afectadas por la proliferación de granjas de camarón. La tierra se ha convertido en una mercancía escasa, y las luchas por terrenos son cada vez más frecuentes. Las mujeres en Pudukuppam, India, deben caminar entre 1 y 2 kilómetros para obtener agua potable.²³ Los pozos se han convertido en fuente de

²⁰ Shiva, *Violence of the Green Revolution*, p. 141.

²¹ Vandana Shiva y Gurpreet Karir, *Chemmeenketu*. Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1997.

²² *Ibid.*

²³ *Ibid.*

tensión social. En el pueblo indio de Kuru no hay agua potable para sus 600 residentes por causa de la salinización. Después de las protestas de 1994 por parte de las mujeres locales, el agua se suministró en pipas y cada familia recibía sólo dos ollas al día para beber, lavar y limpiar. “Nuestros hombres necesitan 10 cubetas de agua para bañarse después de salir a pescar. ¿Qué podemos hacer con dos ollas?”, me decían las mujeres de los poblados costeros ese año. En Andhra Pradesh, el gobierno suministró agua con pipas desde una distancia de 20 kilómetros durante dos años hasta que finalmente decidió reubicar a las 500 familias. En varias regiones, la reubicación no fue posible y los residentes no tuvieron otra opción que utilizar agua salada para sus cultivos y sus necesidades cotidianas.²⁴

Estados Unidos es el ejemplo más dramático de desperdicio del agua para la agricultura. En los estados occidentales, el riego representa 90% del consumo total de agua. Las tierras irrigadas pasaron de 1 620 000 hectáreas en 1890 a casi 24 300 000 hectáreas en 1977, de las cuales 20 250 000 hectáreas se encontraban en los áridos estados occidentales.²⁵ Estas áreas también han resultado afectadas por la salinidad del suelo a causa de las sales lanzadas al río cuando se drenan las aguas de riego. En un tramo de sólo 50 kilómetros, el contenido de sales del río Pecos en Nuevo México se incrementa de 760 a 2020 miligramos por litro.²⁶ En Texas, la salinidad del río Bravo pasa de 870 a 4 000 miligramos por litro en 120 kilómetros.²⁷ El agua para riego aporta entre 500 000 y 700 000 toneladas de sales anuales al río Colorado; la pérdida de producción debida a las sales se calcula en 113 millones de dólares al año.²⁸ En el valle de San Joaquín, California, la producción de los cultivos ha disminuido 10% desde 1970, lo cual causa pérdidas estimadas en 312 millones de dólares anuales.²⁹

²⁴ *Ibid.*

²⁵ Tim Palmer, *Endangered Rivers and the Conservation Movement*, Berkeley, California. University of California Press, 1986, p. 178.

²⁶ *Ibid.*, p. 192.

²⁷ Mohamed T. El-Ashry, “Salinity Problems Related to Irrigated Agriculture in Arid Regions”, actas de la Tercera Conferencia sobre Egipto, Association of Egyptian-American Scholars, 1978, pp. 55-75.

²⁸ El-Ashry, “Groundwater Salinity Problems Related to Irrigation in the Colorado River Basin and Ground Water”, *Groundwater*, vol. 18, núm. 1, enero/febrero 1980, pp. 37-45.

²⁹ De Villiers, *Water...*, p. 143.

La agricultura industrial no sólo causa el agotamiento del agua, sino otros problemas. En Bengala, India, se ha identificado que la excavación de pozos de tubo profundos ocasiona envenenamiento por arsénico. En Bengala occidental, más de 200 000 personas mueren o quedan incapacitadas permanentemente a causa de envenenamiento por arsénico.³⁰ En Bangladesh, 70 millones de personas se envenenan con arsénico; en 43 de los 64 distritos de este país, el nivel de arsénico es de 0.05 miligramos por litro aproximadamente, mientras que en 20 distritos supera los 0.5 miligramos por litro (el límite permisible es de 0.01 miligramos por litro).³¹ Muchos poblados informan hasta 2 miligramos de arsénico por litro, 200 veces más que el nivel permitido.

EL MITO DE LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA DEL AGUA MEDIANTE TRANSGÉNICOS

En 2001, asistí al Foro Económico Mundial (WEF) en Davos, Suiza. En una sesión sobre el agua, un representante de Nestlé sugirió que la ingeniería genética podría ser una solución para la agricultura intensiva en agua al crear cultivos resistentes a las sequías que requirieran poca agua. El obstáculo —argumentó— era el movimiento en contra de la modificación genética, que ha impedido la introducción de variedades de cultivos modificados genéticamente que son resistentes a las sequías.

El argumento de que la ingeniería genética resolverá la crisis del agua oscurece dos puntos importantes. En primer lugar, los campesinos en las regiones con tendencia a las sequías han producido miles de cultivos resistentes a la escasez de agua que, con el tiempo, fueron desplazados por la Revolución Verde. En segundo, la resistencia a la sequía es un rasgo multigenético complejo, y los ingenieros genéticos

³⁰ Para mayor información sobre el envenenamiento con arsénico, visite la página de la Organización Mundial de la Salud en <www.who.int/water_sanitation_health/Arsenic/arsenic.htm>.

³¹ Para leer más sobre el envenenamiento por arsénico en Bangladesh, véase Allan Smith, Elena Lingas y Mahfuzar Rahman, “Contamination of Drinking-Water by Arsenic in Bangladesh: A Public Health Emergency”, *Boletín de la Organización Mundial de la Salud*, vol. 78, núm. 9, 2000, pp. 1093-1103, disponible en <www.who.int/bulletin/pdf/2000/issue9/bu0751.pdf>.

y su ciencia hasta ahora no han podido crear plantas que lo posean. En realidad, los transgénicos que ya están en los campos o en los laboratorios agravarán la crisis del agua en la agricultura. Por ejemplo, los cultivos de Monsanto resistentes a los herbicidas, como la soya o el maíz Round-Up Ready, han erosionado el suelo. Cuando todas las yerbas que protegen el suelo mueren con el herbicida Round-Up de Monsanto, las hileras de soya y maíz dejan la tierra expuesta al sol y la lluvia.

De igual modo, el tan publicitado arroz dorado rico en vitamina A incrementa el abuso del agua en la agricultura. El arroz dorado contiene 30 microgramos de vitamina A por 100 gramos de arroz. Por otra parte, verduras como el amaranto y el cilantro contienen 500 veces más vitamina A y utilizan sólo una fracción del agua que necesita el arroz dorado. En términos de utilización del agua, el arroz transgénico es 1500 veces menos eficaz para proporcionar a los niños vitamina A, esencial para prevenir la ceguera. La promesa del arroz dorado es lo que yo llamo un “enfoque miope para prevenir la ceguera”.

El mito de la solución al problema del agua mediante cultivos modificados genéticamente oculta el costo de la industria de la biotecnología: negarles agua y alimento —derechos fundamentales— a los pobres. La inversión en el conocimiento indígena sobre genética vegetal y la protección de los derechos de las comunidades locales son maneras más equitativas y sustentables de garantizarles a todos el acceso al agua y el alimento.

6. CÓMO CONVERTIR LA ESCASEZ EN ABUNDANCIA

Las culturas del agua, y no la naturaleza, son las que producen escasez o abundancia. Las culturas que desperdician el agua o destruyen la frágil red del ciclo del agua causan escasez incluso en condiciones de abundancia. Aquellas que ahorran cada gota pueden generar abundancia a partir de la escasez. Las culturas indígenas y las comunidades locales se han destacado por su tecnología para preservar agua. En la actualidad, las antiguas tecnologías del agua nuevamente están volviéndose populares.

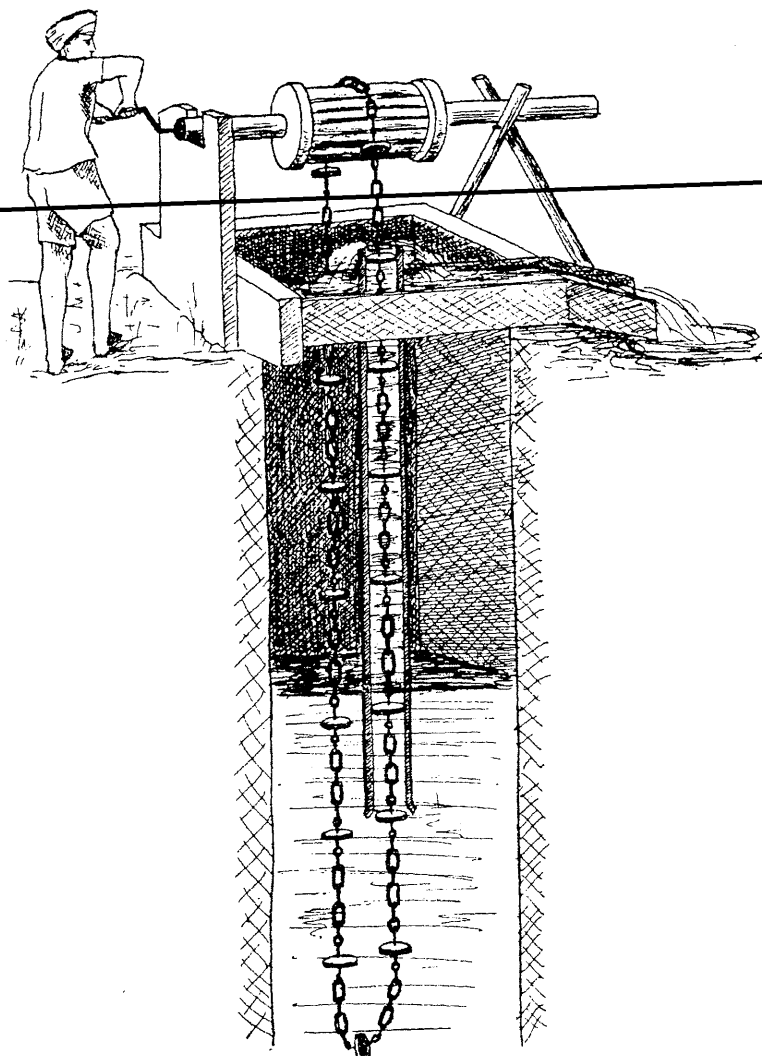
EL DESIERTO FLORECE

Al igual que otras regiones desérticas, Rajasthan, el árido estado de la India occidental que hace frontera con Paquistán, registra muy pocas precipitaciones pluviales y temperaturas muy elevadas. A diferencia de otras regiones desérticas, Rajasthan ha sido bendecida con abundancia de agua. Anupam Mishra, el visionario que está detrás del rejuvenecimiento del sistema hidrológico de la región, señala lo siguiente:

Si comparamos la región desértica de Rajasthan con los desiertos del mundo, observamos que no sólo está más poblado sino que está impregnado del aroma mismo de la vida. En realidad, se considera que esta región es el desierto más vivo del mundo.

Esto es posible gracias a la sociedad local. El pueblo de Rajasthan no lamentó la poca lluvia que les da la naturaleza. Más bien, consideró esta situación como un reto y decidió hacerle frente de manera que la gente asimilara de pies a cabeza la naturaleza del agua en toda su simplicidad y fluidez.¹

¹ Anupam Mishra, *The Radiant Raindrops of Rajasthan*, traducción de Maya Jani. Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 2001, p. 4.



Elevador de doble cubeta.

• Dado que debe preservarse cada gota de lluvia, el conocimiento indígena se basa en la observación sensible de las precipitaciones y sus patrones. La primera gota de lluvia se llama *hari*. La lluvia también se llama *megaphus* (flor de nube), *vristhi* o *birkha*; las gotas de agua se llaman *bulay* y *sikhar*. Las palabras *kuin*, *kuan*, *kundi*, *kund*, *tanka* y *aagor* designan los diversos sistemas hidrológicos de recolección y preservación del agua que hacen de Rajasthan el desierto más vital del mundo. En esta región, la escasez se ha transformado en abundancia mediante el ingenio y el trabajo del hombre. Como señala Anupam Mishra, “las invaluable gotas de agua de Rajasthan están cubiertas de sudor”.

La cultura de Rajasthan no es de privación del agua, sino de conservación, y “en ningún lugar de la historia antigua de Rajasthan podemos encontrar que su desierto, o incluso sus otras regiones, sea descrito como seco, yermo o maldito”.²

EL MANEJO INDÍGENA DEL AGUA

Las distintas comunidades de la India han construido más de 25 sistemas de agua potable y riego. Algunos son los *eri*, *keri*, *kunta*, *kulani*, *ahars*, *bandh*, *bandha*, *khadins*, *bundhies*, *sailata*, *kuthi*, *bandharas*, *low khongs*, *thodu*, *dongs*, *tanka*, *johad*, *nade*, *peta*, *kasht*, *paithu*, *bil*, *jheel* y *talaks*. A la fecha, estos sistemas antiguos son el sostén de la supervivencia en las zonas ecológicamente frágiles.

Los sistemas de estanques en el sur de la India son algunos de los sistemas indígenas más longevos, con una antigüedad de varios siglos. Consisten en cientos de lagos unidos que forman cadenas continuas que impiden la pérdida de agua. Estos complejos sistemas impresionaron a los colonizadores. El mayor Sankey, uno de los primeros ingenieros del estado de Mysore, comentó una vez: “Se ha seguido a tales extremos el principio de almacenamiento que se requeriría algo de ingenio para descubrir un lugar en esta gran extensión donde cupiera un nuevo estanque.”³

² *Ibid.*

³ S. T. Somasekhar Reddy, *Indigenous Tank System*, Nueva Delhi, Research Foundation for Science, Technology, and Ecology, 1985.

Estos estanques aún desempeñan un papel preponderante en el riego. En la región de Rayalseema, en el sur de la cuenca del Krishna, los estanques riegan 251100 hectáreas, mientras que las instalaciones de riego grandes y pequeñas abarcan 172935 hectáreas. En Anantapur, el agua fluvial se desvía con la ayuda de presas de arena. Los canales también resultan útiles para el riego en toda la India. En otras regiones se utilizan represas de mampostería llamadas *panthams* para almacenar agua.

En el sur de Bihar se utilizan los *ahars* y *pynes* para regar los arrozales. Los *ahars* se construyen sobre arroyuelos para juntar agua, mientras que los *pynes* se emplean para captar agua de los ríos que corren del extremo norte al extremo sur del país. La eficacia de estos sistemas es notable. Durante las dos grandes sequías de finales del siglo XIX, el distrito de Gaya pudo sobrevivir gracias a su extenso sistema de *ahars* y *pynes*. El resto de Bihar, donde no se utilizaban esos sistemas, se vio afectado por la hambruna.

En la India anterior a la colonización, diversas organizaciones sociales manejaban los sistemas de riego dentro de los poblados. Normalmente, los beneficiados eran miembros de esas organizaciones. En regiones como Maharashtra, los sistemas de riego eran manejados por comités del agua que daban mantenimiento a las presas y desazolvaban los canales. En Andhra Pradesh, los sistemas de gestión conocidos como *pinnapeddandarule* o *peddandarule* eran dirigidos principalmente por los jóvenes, quienes proporcionaban trabajo físico arduo. En el distrito de Krishna, donde el trabajo no era tan intenso en mano de obra, las reglas de membresía eran flexibles, y el desazolve, la excavación de canales y el mantenimiento se dividía entre todos los beneficiarios en proporción con las tierras de su posesión. El comité multaba a quienes no hicieran su parte del trabajo.⁴

De igual modo, en el sur de Bihar, tanto la construcción como el mantenimiento de los sistemas hídricos, conocidos como *goam*, se manejaban de modo colectivo. Los pobladores eran responsables de distribuir el agua en su comunidad. Un sistema conocido como *parabandi* regulaba la distribución de agua entre los poblados desde una fuente común. En los casos en los que intervenían grandes obras, los derechos de cada pueblo se registraban formalmente. En otros, las reglas eran básicamente consuetudinarias y los conflictos se resolvían conforme a los procedimientos locales.

⁴ *Ibid.*

Los británicos, cuyo sistema agrícola no dependía del riego, no conocían el manejo del agua cuando llegaron a la India. Arthur Cotton, fundador de los programas de riego modernos, llegó incluso a escribir lo siguiente:

Hay infinidad de obras nativas antiguas en diversas partes de la India. Se trata de obras nobles, y muestran tanto audacia como rasgos de ingeniería. Llevan en pie cientos de años. Cuando llegué a la India, me sorprendió mucho el desprecio con que los nativos se referían a nosotros por descuidar las mejoras materiales, solían decir que éramos una especie de salvajes civilizados, diestros en combate pero tan inferiores a sus grandes hombres que ni siquiera reparábamos las obras que ellos habían construido y mucho menos los imitábamos para ampliar el sistema.⁵

Thomas Munro, quien se convirtió en gobernador de Madrás en 1820, también reconoció el elevado perfeccionamiento de los sistemas hidrológicos indígenas: "intentar construir nuevos estanques es tal vez un experimento más inútil que reparar los que se han llenado de azolve, pues difícilmente hay un lugar donde pueda hacerse un estanque para obtener una ventaja que no haya sido aprovechada por los habitantes".⁶

Sin embargo, los británicos procedieron a controlar el agua fluvial en la India. En Rajasthan, controlaron el agua para maximizar los ingresos que obtenían de la sal, para proteger su red de transporte y para incrementar los ingresos derivados de la agricultura. Con el fin de controlar los ríos, los colonizadores aplicaron la fuerza y la dominación sobre quienes dependían de ellos.

DEMOCRACIAS DEL AGUA DESCENTRALIZADAS

En 1957, el historiador alemán y marxista Karl Wittfogel publicó su famoso *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power*, en el que planteó la idea de una sociedad hidráulica, una sociedad en la que el manejo del agua se usó desde siempre para mantener el poder en

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

manos de una entidad central.⁷ La teoría de Wittfogel implica que quien controla el agua controla al pueblo. Al igual que su antecesor Karl Marx, Karl Wittfogel supuso que los sistemas de riego descentralizados estaban vinculados con el poder centralizado y que quienes conquistaran los ríos se convertían en elites de poder. Lo que no captaron Marx ni Wittfogel fue que los sistemas de gestión cooperativos no dependían de las burocracias dominantes: eran libres. Estos académicos occidentales no se percataron de que los sistemas de riego indios dependían del mantenimiento descentralizado, no del control centralizado.

La descripción que hace Wittfogel de los sistemas hidrológicos en Asia ha tenido opositores. El historiador económico Nirmal Sengupta señala que estas extensas redes de sistemas de riego no necesariamente son proyectos grandes.⁸ También pueden representar una red cerrada de microproyectos manejados localmente. Sengupta también ha demostrado que el estancamiento no es un factor endémico de estos sistemas de riego tradicionales, y que la flexibilidad era un aspecto clave.⁹ Los patrones de cultivo cambiaban año con año dependiendo de la disponibilidad del agua. Dado que los recursos hídricos eran controlados localmente, resultaba más fácil tomar decisiones respecto al uso de la tierra. El riego moderno, en contraste, se basa en un control y una distribución centralizados del agua. Los sistemas agrícolas que utilizan presas modernas también tienen menos capacidad para modificar sus prácticas de cultivo y riego de manera que se adecuen al agua disponible. Además, estos sistemas monumentales deterioran los derechos humanos y causan graves daños ecológicos.

La indiferencia y la falta de conocimiento respecto a las condiciones ecológicas locales ocasionó el fracaso de muchos proyectos de ingeniería durante el gobierno británico. La catástrofe ocurrida en la presa de Bradfield en Sheffield, Inglaterra, en 1864, fue resultado de la experiencia británica: "es natural que se compare la presa de Bradfield, que tuvo fallas, y el modelo indio, tan duradero y en muchos casos exitoso, y que de construirse adecuadamente y atenderse religiosamente pudiera considerarse como garantía de máxima eficiencia y seguridad."¹⁰

⁷ K. A. Wittfogel, *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power*, New Haven, Connecticut, Yale University Press, 1957.

⁸ Nirmal Sengupta, *Managing Common Property: Irrigation in India and The Philippines*, Nueva Delhi, Sage, 1992.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Citado en Somasekhar Reddy, *Indigenous Tank System*.

- Después de 30 años de iniciativas desastrosas para restaurar el Gran Anicut en el río Kaveri, sir Arthur Cotton volvió a los métodos indígenas, más eficaces. Cotton escribió:

Fue [de los indios] que aprendimos a afianzar cimientos en tierra suelta de profundidad desconocida. Inclusive, aprendimos de ellos la diferencia entre éxito financiero y fracaso, pues los proyectos de riego del río Madrás realizados por nuestros ingenieros han sido, desde el primero, los más grandes éxitos financieros de la ingeniería en escala mundial, sólo porque aprendimos de ellos. Con esta lección sobre cimientos, construimos puentes, presas, acueductos y todo tipo de obra hidráulica... Por lo tanto, estamos muy en deuda con los ingenieros nativos.¹¹

En la India tradicional, los suministros adecuados y sustentables de agua se crearon en condiciones de precipitación estacional escasa utilizando los conocimientos antiguos sobre ecología, la experiencia tecnológica y una cultura de conservación. Sin embargo, estos sistemas hidrológicos sustentables pueden destruirse rápidamente. Las tecnologías y los paradigmas del agua que no comprenden los patrones naturales pueden violar los ritmos del agua y degradar, agotar y envenenar los recursos hídricos.

ALTERNATIVAS POPULARES PARA LA SUSTENTABILIDAD

Si bien la privatización del agua es la política preferida por los gobiernos y las instituciones financieras globales, mucha gente en la India y alrededor del mundo está movilizándose para preservar el agua y recuperar el control que tenía la comunidad sobre sus recursos. El movimiento Pani Panchayat, iniciado por la ONG Gram Gaurav Pratishthan (GGP), es un ejemplo de movimiento popular que pretende crear un sistema hidrológico equitativo y ecológicamente sustentable en un área tendiente a las sequías.

El movimiento inició en 1972, cuando Maharashtra fue golpeado por una severa sequía. En esa época, el lucrativo y sediento cultivo comercial de la caña de azúcar le quitaba agua al pueblo y a la naturaleza. Mientras el gobierno se enfocaba en aliviar la hambruna y en

¹¹ *Ibid.*

seguir explotando rápidamente los recursos hídricos, Vikas Salunke, fundador del GGP, reconoció la importancia de un control estricto del agua y de la preservación del suelo como herramientas inmejorables para sobrevivir a la sequía.

El Pani Panchayat creía en los derechos de todos los residentes sobre el agua. Se consideraba que este líquido era un recurso comunal, y que era el número de miembros de la familia —y no el tamaño de las tierras— lo que determinaba cuánta agua recibían los residentes. Se nombraba a un *pathari* (distribuidor del agua) adecuado para garantizar que el líquido se repartiera diariamente con equidad. Y si bien los miembros del Panchayat tenían libertad para decidir qué uso dar al agua, se consideró que el cultivo de caña constituía un uso irresponsable de recursos y fue prohibido. Un movimiento similar echó raíz en 1982 cuando un grupo de trabajadores migrantes de la industria textil en Bombay regresaron a su pueblo para ser recibidos por la sequía, la destrucción de cultivos y la escasez de agua, mientras el gobierno tenía planes de irrigar las plantaciones de azúcar en 30 poblados.

En respuesta, los trabajadores iniciaron un movimiento denominado Mukti Sangarsh y movilizaron a más de 500 campesinos para que cultivaran forraje durante cuatro meses del año en 810 hectáreas de tierra y proporcionaran el cultivo gratuitamente a todo el *tahuk*, una subdivisión administrativa, si el gobierno proporcionaba el agua. Los lugareños presentaron argumentos contra la siembra de cultivos comerciales intensivos en agua como la caña de azúcar y defendieron una distribución equitativa del líquido para regar cultivos alimentarios.

En 1985, 1000 campesinos participaron en una manifestación y ejercieron presión a favor de sus demandas. Asimismo, organizaron una conferencia sobre la erradicación de la sequía ese año. Durante ella, el presidente del Comité de Erradicación y Solución de la Sequía del estado de Maharashtra argumentó que si se dejaba de cultivar la caña, podrían regarse 250 000 hectáreas de tierra, en vez de las 90 000 hectáreas propuestas. Sin embargo, los barones del azúcar se opusieron ferozmente a que el agua dejara de llegar para producir su cultivo comercial. Las palabras de un político reflejan el sentir de estas personas: "No cederemos ni una sola gota de agua de la caña de azúcar, pero el canal de sangre sí fluirá. La caña y los ingenios son la gloria de Maharashtra."¹²

¹² Vandana Shiva, *Ecology and the Politics of Survival: Conflicts Over Natural Resources in India*, Nueva Delhi, Sage, 1991.

Después de mucha oposición, los campesinos se reunieron en Balawadi en 1989 para inaugurar la presa Baliraja Memorial: una presa del pueblo, construida con recursos del pueblo para satisfacer las necesidades del pueblo. La participación popular impidió la corrupción, el despilfarro y los retrasos. El siguiente paso fue garantizar la distribución equitativa del agua mediante el control social y colectivo. Con este fin, los campesinos acordaron dejar de cultivar caña y plantar especies arbóreas diversas en 30% de sus tierras. Además, optaron por sembrar granos básicos utilizando sistemas de riego protectores.¹³

En 1984 visité la región de Maharashtra, asolada por la sequía. Como resultado de las pocas lluvias y la destrucción de las cosechas, la gente había optado por elaborar y vender licor ilegalmente para obtener ingresos. Se me informó que 17 000 poblados no tenían agua a pesar de que el gobierno invirtió 731.1 millones de dólares en proyectos para cuencas hidrográficas en Maharashtra. También descubrí que el movimiento popular en Ralegaon Shindi había revertido por sí solo la desertificación y el colapso económico. Los residentes locales construyeron un sistema de recolección de agua conformado por pequeñas presas, y ahora cosechan cultivos con valor de 146 000 a 188 000 de dólares anuales. La venta ilícita de licor también disminuyó.¹⁴

En el distrito de Alwar, en Rajasthan, el agua se agotaba a un ritmo de 1 metro al año y la zona padeció sequía entre 1985 y 1986. La organización juvenil Tarun Bharat Sangh movilizó a la gente para reconstruir los *johads*, el sistema de estanques utilizado desde siempre para recolectar agua. Las comunidades locales aportaron 2.2 millones de dólares y construyeron 2 500 estanques en 500 poblados. El agua almacenada en un *johad* se compartiría entre todos los habitantes de la población. Los pueblos también decidieron cuánta tierra regar y cuánta agua destinar a uso doméstico. La toma colectiva de decisiones respecto a construcción, mantenimiento y utilización de los sistemas hídricos ha ayudado a impedir conflictos.¹⁵

Los movimientos pro conservación del agua proliferan en toda la India. En Gujarat, por ejemplo, donde casi 13 000 poblados carecen

¹³ *Ibid.*

¹⁴ La información se basa en una conversación personal con Anna Hazare de Ralegaon Shindi, quien inspiró una revolución del agua mediante movilizaciones populares.

¹⁵ Comunicación personal con Rajender Singh del Tarun Bharat Sangh, Alwar, mayo de 2000.

de una fuente constante de agua y el agua subterránea es salobre, las mujeres que pertenecen a los consejos del agua están tomando la delantera en la creación de sistemas de recolección. La inversión popular en la conservación del agua también ha ayudado a recargar el agua subterránea, llenar los ríos e incrementar la producción de cultivos. En 1994, el río Arvari volvió a la vida como resultado de la recarga proporcionada por 500 *johads*. De igual modo, Ruparel, otro río muerto, fluye desde 1994 y ahora es la principal fuente de agua para 250 poblados. Se reabasteció mediante 250 *johads*.¹⁶ En 2001, Tarun Bharat Sangh recibió el premio Magasasay por su labor en la conservación del agua.

El movimiento Swadhyaya en Gujarat, cuyo objetivo es el auto-desarrollo en todo nivel de organización —inclusive individuos, comunidades y países—, ha generado la construcción de 957 estanques de filtración conocidos como *nirmal neers*. Como resultado, se han recargado cerca de 100 000 pozos. Los pobladores de Swadhyaya están a favor del *bhakti*, el principio de actuar voluntariamente, y creen en una colaboración de 100%. Durante la sequía del año 2000, los pueblos de Swadhyaya no se quedaron sin agua. Mediante su trabajo voluntario y su compromiso con el principio de *bhakti*, los lugareños han creado una alternativa a las soluciones ajenas, intensivas en capital, para la escasez de agua.

Iniciativas como las de Swadhyaya, Tarun Bharat Sangh, Mukti Sangarsh y Pani Panchayat indican que la sostenibilidad del agua sólo puede derivarse del control democrático de los recursos hídricos. El control comunitario evita el colapso ecológico y previene el conflicto social. Con los siglos, los sistemas indígenas para manejar el agua han dependido de conocimientos antiguos y evolucionado para convertirse en complejos sistemas que garantizan una distribución equitativa del agua.

Es posible minimizar la escasez de agua y los conflictos por el líquido en todo el planeta —problemas ambos causados por el hombre— si se admite que el agua es un recurso comunal. Los movimientos de conservación del agua también demuestran que la verdadera solución a la crisis del agua radica en la energía, el trabajo, el tiempo, los cuidados y la solidaridad del pueblo. La alternativa más eficaz a los monopolios del agua es la democracia del agua. La actual guerra del

agua desencadenada por las corporaciones multinacionales puede ganarse sólo mediante movimientos multitudinarios a favor de la democracia del agua. Los planes maestros que el pueblo ha proporcionado demuestran que es posible crear abundancia de la escasez.

¹⁶ *Ibid.*

7. LAS AGUAS SAGRADAS

*El agua es fuente de toda vida —El Corán
Apo hi stha mayobhuvaa
(El agua es el más grande sustentador; por
ende, es como una madre)
—Tailliriya Samhita*

EL GANGES SAGRADO

A lo largo de la historia, las fuentes de agua han sido sagradas, merecedoras de reverencia y respeto. Los grifos y las botellas nos han hecho olvidar que antes de fluir por tuberías y venderse al consumidor en plástico, el agua es un regalo de la naturaleza.

En la India, todos los ríos son sagrados. Se los considera extensiones y manifestaciones parciales de las divinidades. De acuerdo con la cosmología rigvédica, la posibilidad misma de vida en la Tierra se relaciona con la liberación de las aguas celestiales por parte de Indra, el dios de la lluvia. Vrtra, enemigo de Indra y demonio del caos, retuvo y atesoró las aguas, inhibiendo la creación. Cuando Indra derrotó a Vrtra, las aguas celestiales cayeron a tierra y pudo surgir la vida.

Según la mitología hindú, el río Ganges nace en los cielos. El Kumbh Mela, un gran festival que gira alrededor del Ganges, celebra la creación. Una fábula señala que los dioses y demonios luchaban por la *kumbh* (jícara) llena de *amrit* (néctar) que se había creado mediante *sagar manthan* (la agitación de los océanos). Jayant, hijo de Indra, huyó con la *kumbh* y los demonios lucharon contra los dioses para recuperarla durante 12 días consecutivos. Al final, los dioses ganaron, bebieron del *amrit* y lograron la inmortalidad.

Durante la batalla por la *kumbh*, cinco gotas de *amrit* cayeron al suelo en Allahabad, Haridwar, Nasik y Ujjain, las cuatro ciudades donde aún se celebra el Kumbh Mela. A la fecha, cada ciudad celebra su propio *mela* cada 12 años. El Maha Kumbh Mela organizado en Allahabad en 2001 fue uno de los festivales más espectaculares hasta

la fecha. Se reunieron cerca de 30 millones de personas en la ciudad sagrada para bañarse en el sagrado río Ganges.

El mito más antiguo y conocido sobre la creación del Ganges es el relato de Bhagirath, tataranieta del rey Sagar, rey del océano. El rey Sagar había matado a los demonios en la Tierra y estaba llevando a cabo un *aswamedh-yagya* (el sacrificio de un caballo) para declarar su supremacía. Indra, dios de la lluvia y gobernante supremo del reino de los dioses, temía perder el poder del *yagya*, así que robó el caballo de Sagar y lo ató al sabio Kapil. En ese entonces, Kapil se encontraba en meditación profunda y no se dio cuenta de lo que Indra había hecho.

Cuando el rey Sagar se dio cuenta de que le faltaba el caballo, envió a sus 60 000 hijos a buscarlo. Éstos finalmente encontraron el caballo cerca del sabio en meditación y empezaron a planear cómo atacarlo. Cuando el sabio abrió los ojos, se enfureció al descubrir el ardid de los hermanos y los redujo a cenizas.

Anshuman, nieto del rey Sagar, a la larga logró recuperar el caballo en poder de Kapil. Anshuman le informó a su abuelo que el sabio había consumido a sus 60 000 hijos por enojo, y la única manera de que éstos llegaran a su morada celestial era que el Ganges descendiera del cielo para que sus aguas pudieran limpiar las cenizas. Por desgracia, Anshuman y su hijo Dilip no lograron llevar el Ganges a la Tierra.

Finalmente, Bhagirath, nieto de Anshuman, fue al Himalaya y empezó a meditar en Gangotri. Después de una larga meditación, el Ganges se le apareció en forma corpórea y estuvo de acuerdo en descender a la Tierra si alguien rompía su poderosa caída, que de otra manera destruiría la Tierra. El rey Bhagirath recurrió a Shiva, quien a la larga aceptó utilizar su cabellera para amortiguar el descenso del Ganges. El río siguió a Bhagirath hasta donde se encontraban apiladas las cenizas de los hijos del rey Sagar, purificó sus almas y les abrió camino hasta los cielos.

Debido a que el Ganges desciende del cielo, es un puente sagrado hasta lo divino. El Ganges es un *tirtha*, un sitio para cruzar de un lugar a otro. La *Gangasthira-sata-namavali* es una oda al río que revela el profundo efecto de éste en la India. La salutación incluye 108 nombres sagrados del río.¹ La función del Ganges como mediador entre este mundo y el divino se ejemplifica en los rituales mortuorios de los hindúes. Las cenizas de nuestros ancestros y parientes se arrojan al Ganges para que, al igual que los hijos de Sagar, ellos también

¹ Véase el apéndice para una lista de los 108 nombres del Ganges.

tengan una transición segura a los cielos. Yo nací y crecí en el valle de Doon, limitado por el Ganges en el este y el Yamuna en el oeste. Ambos ríos me alimentaron y dieron forma a mi sentir acerca de lo sagrado en la niñez. Una de las experiencias más conmovedoras de los últimos años fue sumergir las cenizas de mi padre en el Ganges en Rishikesh.

Al igual que el Ganges, los ríos Yamuna, Kaveri, Narmada y Brahmaputra son sagrados y reverenciados como diosas. Se cree que purifican y lavan las impurezas espirituales y materiales. Sus características purificadoras son el porqué del canto de los hindúes devotos durante su baño diario: "Oh sagrada madre Ganga, oh Yamuna, oh Godavari, oh Sarasvati, oh Narmada, oh Sindhu, oh Kaveri. Que todas ustedes se complazcan en manifestarse en esta agua en la que me purificaré."

El Ganges no sólo posee las cualidades purificadoras del agua; también está saturado de minerales antisépticos que matan las bacterias. Investigaciones bacteriológicas modernas han confirmado que la bacteria del cólera muere en el agua del Ganges. El Dr. F. C. Harrison escribió lo siguiente al respecto:

Una circunstancia peculiar, que nunca ha podido explicarse cabalmente, es la muerte rápida, en unas tres o cinco horas, del *Cholera vibrio* en las aguas del Ganges. Cuando se recuerda la contaminación causada por la abundancia de cuerpos de nativos, las frecuentes muertes por cólera y los baños de miles de indios, parece increíble que mediante la investigación bacteriológica moderna deba confirmarse la creencia de los hindúes de que el agua de este río es pura, imposible de profanar y apta para beber y bañarse.²

No es de sorprender que el pueblo indio tenga en tanta estima al Ganges y demás ríos, y les atribuya poderes misteriosos. Tampoco causa sorpresa que, a pesar de que Coca-Cola y McDonald's hayan colonizado la India, millones de personas se sientan atraídas al Ganges con motivo del Kumbh Mela.

² Swami Sivananda, *Mother Ganges*, Uttar Pradesh, India, The Divine Life Society, 1994, p. 16.

UN RELATO ECOLÓGICO

Ganges, cuyas olas fluyen en el Swarga,^{*}
es hija del Señor de las Nieves.
Conquista a Shiva, para que su ayuda le dé,
para sostenerla a medio descender.
Pues la tierra sola nunca soportará
esos torrentes venidos del aire de arriba.³

Los viajes hasta el nacimiento del Ganges son de los más hermosos recuerdos que tengo de mi infancia. El Gangotri se encuentra a una altitud de 3 200 metros, y allí se alza un templo dedicado a la Madre Ganga, adorada como río sagrado y diosa. A unos pasos de ese adoratorio del Ganges se encuentra Bhagirath Shila, la roca sobre la cual se dice que el rey Bhagirath entró en contemplación para traer el Ganges a la Tierra. El santuario abre cada año durante el Akshaya Tritiye, que cae en la última semana de abril o la primera de mayo. En ese día, los agricultores se preparan para sembrar las nuevas semillas. El templo de Ganga cierra el día de Deepavali, el festival de las luces, y el santuario de la diosa Ganga es entonces llevado a Haridwar, Prayag y Varanasi.

El relato del descenso del Ganges es una historia ecológica. El himno supracitado narra el problema hidrológico relacionado con el descenso de un río caudaloso como el Ganges. H. C. Reiger, eminente ecologista del Himalaya, describió la racionalidad material del himno con las siguientes palabras:

En los libros sagrados existe la comprensión de que si todas las aguas que descienden de la montaña golpearan sobre la tierra desnuda, ésta nunca podría soportar el torrente... En el cabello de Shiva tenemos un dispositivo físico bien conocido, que rompe la fuerza del agua al caer... la vegetación de las montañas.⁴

El Ganges no es sólo dador de paz después de la muerte, sino fuente de prosperidad en vida. La llanura gangética es una de las regiones

^{*} La tierra de los dioses. [r.]

³ H. C. Reiger, "Whose Himalaya? A Study in Geopietry", en T. Singh (comp.), *Studies in Himalayan Ecology and Development Strategies*. Nueva Delhi, English Book Store, 1980, p. 2.

⁴ *Ibid.*

más fértiles del mundo. Al inicio de la estación de labranza en Bihar, los agricultores, antes de plantar sus semillas, depositan agua del Ganges en una vasija y la colocan en un lugar especial del campo para asegurar una buena cosecha. Este trato que se da a lo orgánico como sagrado es lo que inspiró a la geógrafa Diana Eck a llamar al Ganges "símbolo orgánico". Eck escribió lo siguiente:

La importancia de Ganga como símbolo no es sólo narrativa. En primer lugar, ella es un río que fluye con aguas de vida en un universo vibrante. Los mitos narrativos van y vienen en la historia. Pueden moldear el cosmos y transmitir significados durante muchas generaciones y luego, poco a poco, perder su arraigo en la imaginación para finalmente ser olvidados. Pero el río permanece, incluso cuando los relatos dejan de repetirse.⁵

A casi 23 kilómetros de Gangotri se encuentra Gaumukh, un glaciar con forma de hocico de vaca que da origen al Ganges. El glaciar Gaumukh, de 24 kilómetros de longitud y entre 6 y 8 kilómetros de ancho, disminuye a un ritmo de 5 metros por año. La desaparición del glaciar del Ganges, línea vital para millones de personas en la llanura gangética, tendría graves consecuencias en el futuro de la India.

EL CRISTIANISMO Y LAS AGUAS SAGRADAS

El poder de los ríos y el agua como fuerza vital es lo que ha inspirado la santidad del agua. T. S. Eliot escribió una vez acerca del río Mississippi: "No sé mucho de dioses, pero creo que el río es un vigoroso dios pardo."⁶ Por todo el mundo se observa la importancia espiritual del agua. En el nacimiento del Sena, en Francia, se localiza un templo sagrado en honor de la diosa Sequana, y el río Marne debe su nombre a Matrona, Madre Divina. El nombre antiguo del Tamesis en Inglaterra es Tamesa o Támesis, designación de una deidad del río. En su libro *Sacred Waters*, Janet y Colin Bord enumeran 200 manan-

⁵ Diana Eck, "Ganga The Goddess in Hindu Sacred Geography", en *The Divine Consort: Radha and the Goddesses of India*, John Stratton Hawley y Donna Marie Wulff (comps.), Berkeley, Graduate Theological Union, 1982, p. 182.

⁶ Uma Shankari y Esha Shah, *Water Management Traditions in India*, Madrás, India, Patriotic People's Science and Technology Foundation, 1993, p. 25.

tiales antiguos y sagrados en Inglaterra, Gales, Escocia e Irlanda que han sobrevivido hasta tiempos modernos.⁷

La adoración espiritual del agua se eliminó en Europa con el nacimiento del cristianismo. La nueva religión consideraba paganismo la adoración del agua y calificó este acto de abominación. En el Segundo Consejo de Arles, alrededor del año 452 d.C., un canon declaró: "Si en territorio de un obispo hay infieles que encienden antorchas o veneran árboles, manantiales o piedras, y aquél no se aboca a abolir dicho uso, debe saber que es culpable de sacrilegio."⁸ En 960 d.C., el rey sajón Edgar emitió un decreto en el que exigía que "cada sacerdote promoviera industriosamente el cristianismo, extinguiera el paganismo y prohibiera la adoración de manantiales".⁹ Edictos como éstos siguieron emitiéndose hasta bien entrado el siglo XII.

En el siglo XV, los secretarios diocesanos de la Catedral de Hereford aprobaron un decreto para prohibir la adoración de manantiales y otras fuentes de agua en Turnaston, Inglaterra:

Si bien las leyes divinas y los cánones sagrados disponen que todo aquel que adore una piedra, manantial u otra criatura de Dios incurre en idolatría, lamentamos decir que ha llegado hasta nosotros la noticia de muchos testigos fidedignos y gente común relativa a que muchos de nuestros fieles están visitando en gran número ciertos manantial y roca en Turnaston, dentro de nuestra diócesis, donde mediante genuflexiones y ofrendas adoran equivocadamente, y sin la autoridad de la Iglesia, a los susodichos roca y manantial, cometiendo así idolatría. Allí donde no hay agua toman lodo con ellos y lo mantienen como reliquia con grave riesgo de perder su alma y de dar un ejemplo pernicioso a otros. Por lo tanto, suspendemos la utilización de dichos manantial y roca y, so riesgo de excomunión, prohibimos a nuestra grey visitar el manantial y la roca para fines de adoración. Además, pedimos a todos y cada uno de ustedes, y por virtud de santa obediencia, que proclamen públicamente en sus iglesias y parroquias que no visitarán el lugar para tales fines.¹⁰

⁷ Janet Bord y Colin Bord, *Sacred Waters: Holy Wells and Water Lore in Britain and Ireland*, Londres y Nueva York, Granada, 1985.

⁸ *Ibid.*, p. 31.

⁹ *Ibid.*

¹⁰ Robert Mascal, *Bishop of Hereford*, pp. 1404-1417. Véase también Bord y Bord, *Sacred Waters...*, p. 45.

A pesar de que se prohibió la adoración del agua, el pueblo no dejó de tener una fe profunda en la santidad del líquido. Con el fin de proteger los rituales sagrados, la gente convirtió en sagrados estos lugares para darles un uso cristiano e incorporaron las antiguas costumbres a los rituales cristianos, de manera que la adoración del agua se ocultó tras una fachada cristiana.¹¹ El agua preservó su carácter sagrado en los ritos del bautismo y el lavado de manos. Pilas bautismales e iglesias se construyeron cerca de los manantiales y, en ocasiones, sobre ellos.

CÓMO DARLE VALOR AL AGUA

La palabra “valor” se deriva del término latino *valere*, que significa “ser fuerte o valioso”. En las comunidades donde el agua es sagrada, la valía del líquido se sustenta en su papel y función como fuerza vital para animales, plantas y ecosistemas. Sin embargo, la mercantilización del agua degrada su valor a una valía meramente comercial. El *Oxford English Dictionary* ahora define el valor principalmente en términos económicos: “Cantidad de cierta mercancía, medio de intercambio, etc., que se considera equivalente a otra cosa; equivalente o restitución equitativo o adecuado.” Al igual que el término “valor”, la palabra “recursos” también tiene un origen interesante. Proviene de la palabra *recursus*, que significa “regreso al punto de partida”. Desafortunadamente, el término actualmente define a aquello que obtiene valor comercial como materia prima para la industria.

La propuesta de dar un valor de mercado a todos los recursos como solución a la crisis ecológica equivale a plantear la enfermedad como cura. Con la llegada de la revolución industrial, todo valor se convirtió en sinónimo de valor comercial y se deterioró el significado espiritual, ecológico, cultural y social de los recursos. Los bosques dejaron de ser comunidades vivas; quedaron reducidos a minas de madera. Los minerales dejaron de ser las venas de la Tierra; se convirtieron en meras materias primas. Ahora estamos presenciando la mercantilización de dos recursos vitales —la biodiversidad y el agua— que, durante mucho tiempo, estuvieron ajenos a la industrialización de los bosques. La

biodiversidad es ahora una simple mina genética, y el agua, una mercancía.

La crisis del agua se deriva de equiparar erróneamente valor con precio monetario. Sin embargo, los recursos suelen tener un valor muy alto y carecer de precio. Sitios venerables como los bosques y ríos sagrados son ejemplos de recursos que, a pesar de tener un valor muy alto, carecen de precio. Los océanos, ríos y otras masas de agua han desempeñado funciones importantes como metáfora de nuestra relación con el planeta. Cada cultura tiene un sistema de valores diferente que orienta y da forma al comportamiento ético, ecológico y económico de la sociedad. De igual modo, la idea de que la vida es sagrada les asigna un valor elevado a los sistemas vivos e impide su mercantilización.

La protección de los recursos vitales no puede asegurarse sólo mediante la lógica del mercado: demanda una restauración de lo sagrado y una recuperación de los bienes comunales. Y esta recuperación está ocurriendo. Hace unos cuantos años, sólo eran unos cuantos miles de peregrinos los que caminaban desde los poblados en el norte de la India hasta Hardwar y Gangotri para tomar agua del Ganges para el Shivratri, el cumpleaños del dios Shiva. Los *kavdis*, portadores de *kavads* o yugos de los que cuelgan dos jcaras de agua sagrada que nunca tocan el suelo, ahora suman millones. La carretera que corre de Delhi a mi pueblo natal, Dehra Dun, se cierra durante las semanas de la peregrinación. Pueblos y villorrios instalan lugares gratuitos para descansar y comer en los 200 kilómetros de la ruta de peregrinación. Los coloridos *kavads* con agua del Ganges son una celebración y una dedicación de lo sagrado.

Ninguna economía de mercado podría hacer que millones de personas caminaran cientos de kilómetros en el bochornoso calor de agosto para llevar la bendición de las aguas sagradas a sus poblados. Los 30 millones de devotos que acudieron a bañarse en el Ganges sagrado para el Kumbh Mela no vieron el valor del agua en términos de su precio de mercado, sino en términos de su valía espiritual. Las naciones no pueden obligar a los devotos a adorar el mercado del agua.

Las aguas sagradas nos llevan más allá del mercado hacia un mundo lleno de mitos e historias, creencias y devoción, cultura y celebración. Estos mundos nos permiten salvar y compartir el agua; convertir la escasez en abundancia. Todos somos hijos de Sagar, sedientos de las aguas que nos liberan y nos dan vida corporal y espiritual. Aún no cesa la lucha por la *kumbh* entre dioses y demonios, entre quienes protegen y quienes destruyen, entre quienes alimentan y quienes explotan. Cada

¹¹ *Ibid.*

uno de nosotros desempeña un papel al dar forma a la historia de creación del futuro. Cada uno de nosotros es responsable de la *kumbh*, la jícara del agua sagrada.

APÉNDICE. LOS 108 NOMBRES DEL RÍO GANGES

NÚM.	NOMBRE	SIGNIFICADO
1	Ganga	Ganges
2	Visnu-padabja-sambhuta	Nacida del pie semejante a loto de Vishnu
3	Hara-vallabha	Amada de Hara (Siva)
4	Himancalendra-tanaya	Hija del señor del Himalaya
5	Giri-mandala-gamini	La que fluye por la campiña montañesa
6	Tarakarati-janani	Madre del demonio que es enemigo de Taraka
7	Sagaratmaja-Tarika	Liberadora de los 60 000 hijos de Sagara que habían sido reducidos a cenizas por la mirada enfurecida del sabio Kapila
8	Sarasvati-samayukta	Unida al río Sarasvati (del que se dice que fluyó bajo tierra y se unió al Ganges en Allahabad)
9	Sughosa Melodius	Ruidosa
10	Sindhu-gamini	La que fluye al océano
11	Bhagirathi	Perteneciente al santo Bhagiratha (cuyas oraciones trajeron al Ganges de los cielos)
12	Bhagyavati	Feliz, afortunada
13	Bhagiratha-rathanuga	La que sigue al carro de Bhagiratha (quien guió al Ganges al infierno para purificar las cenizas de los hijos de Sagara)
14	Trivikaram-padoddhuta	La que cae del pie de Vishnu

Núm.	Nombre	Significado
15	Triloka-patha-gamini	La que fluye a través de los tres mundos (es decir, los cielos, la tierra y la atmósfera o regiones inferiores)
16	Ksira-subhra	Blanca como la leche
17	Bahu-ksira	Vaca que da mucha leche
18	Ksira-vrkṣa-samakula	Brote en los cuatro "árboles de leche", a saber: Naya-grodha (baniano), Udumbara (<i>Ficus racemosa</i>) y Madhuka (<i>Bassia latifolia</i>)
19	Trilocana-jata-vasini	La que mora en los mechones trenzados de Siva
20	Trilocana-traya-vimocini	Liberación de las tres deudas: 1. Brahma-carya (estudio de los Vedas) para los rishis* 2. Sacrificio y adoración a los dioses 3. Procreación de un hijo, en honor de los manes**
21	Tripurari-siras-cuda	Borla en la cabeza del enemigo de Tripura o Siva (Tripura era una fortificación triple que Maya construyó en el cielo, el aire y la tierra con oro, plata y hierro, respectivamente, para los asuras*** y quemada con fuego por Siva)

* Sabio o poeta inspirado. [r.]

** El alma de los muertos. [r.]

*** En la mitología védica, espíritu (ya sea un dios o Aditya, o un demonio o Danava) que personifica el poder. [r.]

NÚM.	NOMBRE	SIGNIFICADO
22	Jahnavi	Perteneciente a Jahnu, quien se bebió el Ganges en un arranque de furia después de que éste inundó su lugar de sacrificios, pero luego se aplacó y le permitió fluir de su oreja
23	Nata-bhiti-hrt	La que se lleva el miedo
24	Avyaya	Imperecedera
25	Nayanananda-dayini	Imperecedera
26	Naga-putrika	Hija de la montaña
27	Niranjana	No pintada con colirio (es decir, sin color)
28	Nitya-suddha	Eternamente pura
29	Nira-jala-pariskṛta	Adornada con una red de agua
30	Savitri	Estimulante
31	Salila-vasa	Morada en el agua
32	Sagarambusa-medhini	La que hace crecer las aguas del océano
33	Ramya	Encantadora
34	Bindu-saras	Río hecho de gotas de agua
35	Avyakta Unmanifest	La que no ha evolucionado
36	Vrṇdaraka-samasrita	Recurso del eminente
37	Uma-sapatni	La que tiene el mismo esposo (es decir, Siva) que Uma (Parvati)
38	Subhrangi	La que tiene extremidades (o cuerpo) hermosas
39	Srimati	Hermosa, propicia, ilustre
40	Dhavalambara	La que tiene una prenda blanca deslumbrante

Núm.	Nombre	Significado
41	Akhandala-vana-vasa	La que tiene a Siva como habitante del bosque (ermitaño)
42	Khandendu-drta-sekhara	La que tiene la luna creciente como cimera
43	Amrtakara-salila	Cuya agua es de néctar
44	Lila-lamghita-parvata	La que salta sobre las montañas en broma
45	Virinci-kalasa-vasa	La que mora en el cuenco de agua de Brahma (o Vishnu o Siva)
46	Triveni trenza triple	Conformada del agua de tres ríos: Ganges, Yamuna y Sarasvati
47	Trigunatmika	La que posee las tres gunas*
48	Sangataghaugha-samani	La que destruye la masa de pecados de Sangata
49	Sankha-dundubhi-nisvana	La que hace ruido como un caracol-concha y tambores
50	Bhiti-hrt	La que se lleva el miedo
51	Bhagya-janani	La que causa felicidad
52	Bhinna-brahmanda-darpini	La que se enorgullece del huevo roto de Brahma
53	Nandini	Feliz
54	Sighra-ga	La que fluye suavemente
55	Siddha	Perfecta, sagrada
56	Saranya	La que da abrigo, ayuda o protección
57	Sasi-sekhara	Coronada por la luna

* En la filosofía védica, las tres cualidades de prakriti (la naturaleza): la actividad (rajas), la inercia (tamas) y el equilibrio armónico (sattva). [T.]

Núm.	Nombre	Significado
58	Sankari	Perteneciente a Sankara (Siva)
59	Saphari-puran	Llena de peces (especialmente carpa o <i>Cyprinus saphore</i> , una especie de pececito brillante que resplandece cuando nada en aguas poco profundas)
60	Bharga-murdha-krtalaya	La que tiene por residencia la cabeza de Bharga (Siva)
61	Bhava-priya	Amada de Bhava (Siva)
62	Satya-sandha-priya	Amada del fiel
63	Hamsa-svarupini	Personificada en forma de cisnes
64	Bhagiratha-suta	Hija de Bhagiratha
65	Anatra	Eterna
66	Sarac-candra-nibhanana	Semejante a la luna de otoño
67	Om-kara-rupini	Con apariencia de om, la sílaba sagrada
68	Atula	Sin igual
69	Krida-kallola-karini	La que ondula en broma
70	Svarga-sopana-sarani	La que fluye como una escalera al cielo
71	Sarva-deva-svarupini	La que personifica la continuación de la paz
72	Ambhah-prada	La que da agua
73	Duhkha-hantri	La que destruye la tristeza
74	Santi-santana-karini	La que causa la continuación de la paz
75	Daridrya-hantri	Destructor de la pobreza
76	Siva-da	La que da felicidad
77	Samsara-visa-nasini	La que destruye el veneno de la ilusión

Núm.	Nombre	Significado
78	Prayaga-nilaya	La que tiene como morada a Prayaga (Allahabad)
79	Sita "Surco"	Nombre del brazo oriental de los cuatro brazos míticos en que supuestamente se divide el Ganges celestial después de caer sobre el monte Meru
80	Tapa-traya-vimocini	La que se libera de las tres aflicciones
81	Saranagata-dinarta-paritrana	Protectora de los enfermos y dolientes que acuden a ti en busca de refugio
82	Sumukti-da	La que da total emancipación espiritual
83	Siddhi-yoga-nisevita	A la que se recurre (para obtener éxito o poderes mágicos)
84	Papa-hantri	Destructora del pecado
85	Pavanangi	La que tiene un cuerpo puro
86	Parabrahma-svarupini	Personificación del Espíritu Supremo
87	Purna	Plena
88	Puratana	Anciana
89	Punya	Propicia
90	Punya-da	La que da mérito
91	Pnya-vahini	La que posee o produce mérito
92	Pulomajarcita	Adorada por Indrani, esposa de Indra
93	Putra	Pura
94	Putra-tribhuvana	Purificadora de los tres mundos
95	Japa Muttering	La que susurra

Núm.	Nombre	Significado
96	Jangama	La que se mueve, la que vive
97	Jangamadhara	Sustento o sustrato de lo que vive o se mueve
98	Jala-rupa	Conformada de agua
99	Jagad-d-hita	Amiga o benefactora de lo que vive o se mueve
100	Jahnu-putri	Hija de Jahnu
101	Jagan-matr	Madre de lo que vive o se mueve
102	Jambu-dvipa-viharini	La que piensa o se deleita con la isla de manzanos rosados (India)
103	Bhava-patni	Esposa de Bhava (Siva)
104	Bhisma-matr	Madre de Bhisma
105	Siddha	Sagrada
106	Ramya	Encantadora, hermosa
107	Uma-kara-kaamala-sanjata (Parvati)	Nacida del loto que creó a Uma
108	Ajnana-timira-bhanu	Luz en medio de la oscuridad de la ignorancia

ÍNDICE TEMÁTICO

- A&L Labs, 108
- Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), 102
- Acuerdo General sobre Comercio de Servicios (GATS), 102-106
- Acuerdo Multilateral sobre Inversiones (MAI), 105
- acuicultura. *Véase* cría de camarón
- acuíferos. *Véase* agua subterránea
- Advani, L. K., 62
- África: cambio climático en, 60-61; conflictos en, 87-90; industrialización en, 27,80; privatización en, 101
- Agencia de Protección Ambiental (EPA), 56
- agricultura: reubicación y, 76; Revolución Verde, 11, 25, 68, 114-116, 120, 122; industrial, 47-48, 68, 85-87, 115-122; ganadería y, 54; monocultivos en la, 18, 114-115; caña de azúcar, 26, 130-132; tradicional, 68, 115-117, 120-122, 139-140. *Véase también* irrigación
- agua embotellada, 9-10, 109-111
- agua potable, 10, 73, 111-113, 127; agua potable embotellada, 9-10, 109-112
- agua subterránea: uso excesivo del, 20, 25-26, 29-30, 94, 105, 120; uso sustentable del, 25-26, 73, 134
- Aguas de Barcelona, 107
- Aguas de Tunari, 113
- Alaknanda, río, 18
- Alcan, 13
- Alemania, 55
- algodón, 68, 87, 118-119
- Alianza de Pequeños Estados Insulares (AOSIS), 55
- almacenamiento en estanques, 73, 127-129, 133-134
- aluminio, 13, 23
- Amte, Baba, 75
- Anderson, Ewan, 86
- Anderson, Terry, 31, 46
- Andhra Pradesh, 58-59, 122, 128
- anegamiento, 69, 74-75, 94, 117-118
- Angola, 59
- Aral, mar de, 120
- Área de Libre Comercio de las Américas (ALCA), 14
- Argentina, 101, 109
- arroz, 68, 115, 117, 121, 124
- arsénico, envenenamiento por, 122
- Arthasastra*, 44
- Aswan, presa de, 88
- Ataturk, presa, 83-84
- Australia, 19-20, 53, 108, 111
- Australian Central Scientific and Industrial Research Organization, 19
- Auswater Purification Ltd., 111
- Autoridad del Valle del Tennessee, 92
- azolve, 57, 74, 81, 128-129
- Bhakra, presa, 69-72, 77-78

- Bahuguna, Sunderlal, 75
 Balco/Sterlite, 13, 23-24
 Baliraja Memorial, presa, 132
 Banco Mundial: préstamos para construcción de presas, 64, 68, 78-79; hambrunas causadas por, 13; privatización por parte del, 13, 26, 28-29, 96-102, 112-113
 Bangladesh, 59, 121, 122
 Battle Mountain Gold Mine, 42
 Bechtel, 10, 67, 112-113
 Behn, Mira, 18-19
 Bengala Occidental, estado de, 58
 Ben-Gurion, David, 85
 Bhagirath, 136-138
 Bharat Aluminum Company (BALCO), 13, 23-24
 bienes comunales, 32, 37-42, 50
 Bihar, 34, 78, 127
 biodiversidad, 17-18, 41, 115-117, 142-143
 Biwater, 108
 Blackstone, William, 33
 Blair, Tony, 14
 Bolivia, 59, 112-113
 bombas, 28-30
 Bord, Colin, 140
 Bord, Janet, 140
 bosques. *Véase* deforestación
 Bradfield, presa, 130
 Brasil, 62
 Bravo, río, 41-42, 90, 122
 Britannia Industries, 111
 Bush, George W., 12, 14, 55
 Cadillac Desert (Reisner), 72-73
 California, 66-67, 122
 camarón, cría de, 58, 98, 121
 cambio climático: ciclones, 13, 52-53, 56-59; sequías, 60-63, 74, 115-116; cambio climático por la contaminación con combustibles fósiles, 13, 17, 53, 60; ablación de glaciares, 56, 60-63, 140; calentamiento global, 53-57, 60-63; encuentros en materia del, 14, 54-55; a nivel del mar, 55-57, 61-63
 Campaign for Responsible Technology, 48
 Canadá, 53, 60, 62, 106
 Canal Isabel II, 101
 canales, 34, 81, 131. *Véase también* irrigación
 caña de azúcar, 26, 131-133
 capitalismo. *Véase* economía
 Caplan, Ruth, 105
 carbono, dióxido de, 52-56. *Véase también* combustibles fósiles
 Carta de Derechos Ambientales Comunitarios, 49-50
 centralización. *Véase* manejo
 Centro Internacional de Investigación de Cultivos para la Zonas Tropicales Semiáridas (ICRISAT), 115-116
 Chauhan, Ramesh, 111
 Cherapunji, 18
 Chile, 100-101
 China, 59, 79-80
 Chipko, movimiento, 18
 ciclones, 13, 52-53, 56-59
 Coca-Cola, 13, 109-112
 colonización: de la India, 34, 38, 44, 81-82, 127-131; de Sudán, 88; de Estados Unidos, 34-36, 64-65
 Colorado, 41-42
 Colorado, río, 67, 82-83, 90, 122
 Comisión Mundial de Represas, 79-80
 Compagnie Generale des Eaux, 101
 computación, industria de la, 48

- comunidad de intereses, teoría de la, 90-94
 comunitario, manejo. *Véase* manejo
 Conferencia de Bretton Woods, 102-103
 Conferencia Mundial sobre Atmósfera Cambiante, 54
 conflictos: generación de, 9-11, 14-15; entre naciones, 21, 82-89; entre estados, 81-82, 94. *Véase también* reubicación; protestas
 Consejo Central de Contaminación del Agua, 46
 Consejo de Defensa de los Recursos Naturales, 110
 Constitución de la India, 93, 103
 Consumer Education and Research Centre, 110
 consumo, tasas de, 16-17, 67-68, 85-86, 121-122
 contaminación: la industria del agua embotellada y la, 110-111; por incendios, 62; por combustibles fósiles, 13, 17, 51, 60; gases de invernadero, 53-57, 61; por la industrialización, 47-49; con el sistema jurídico, 45-47, 50; permisos de descarga comerciables (pdc), 46-47, 50; residuos, 36, 49, 57, 110, 116, 121-122
 control de suministros de agua. *Véase* manejo
 Convención Marco sobre Cambio Climático (Kioto, 1997), 14, 54-55
 Convención Marco sobre Cambio Climático, 54
 Convención sobre la Legislación de Usos Distintos de la Navegación para los Cursos de Agua, 88-89, 93
 cooperación público-privada, 97-101
 Corea, 59
 corporaciones: expansión de las, 106-112; manejo por parte de las, 68, 79-80, 97-101; el pueblo en contra de las, 10, 13, 112-113; gobierno por parte de las, 37-38; acuerdos comerciales y, 102-106; apoyo del Banco Mundial a las, 96-99, 112
 Cotton, Arthur, 129, 131
 cristianismo, 141-142
 Crove, Francis, 65
 Cuerpo de Ingenieros Militares (Army Corps). *Véase* bajo Estados Unidos
 Cumbre de la Tierra (Río de Janeiro, 1992), 54
 Declaración de Cochabamba, 112-113
 deforestación, 17-19, 75, 78
 Dehury, Basano, 24
 Dehury, Tikayat, 24
 democracia: ecología y, 31; economía y, 11-12, 14; manejo y, 37, 43-45, 103, 113, 134-135; principios de la, 48-50; en la cooperación público-privada, 98; los permisos de descarga comerciables y la, 47
 derechos naturales, 32-34, 45-46
 derechos sobre el agua: como bien común, 37-41; democracia y, 42-45, 48-50; a cargo de la comunidad, 28, 41-44; naturales sobre el agua, 33-34, 45-46; la contaminación y, 45-49; apropiación por prelación de los, 36-37; teorías de los, 88-94. *Véase también* sistema jurídico; derechos ribereños, 34-35; manejo; privatización

- derechos usufructuarios, 34-35
 derechos. *Véase* sistema jurídico; derechos sobre el agua
 desertificación, 27, 117-122, 133
 Devi, Mahashweta, 20
 Dhanmati, 23
 Doon, valle de, 13, 17, 21-22, 138
 East India Company, 38
 Eck, Diana, 140
 economía: democracia y, 11-13, 49-50; factores externos en la, 21, 53; del regalo en contraste con la economía de mercado, 10, 111-112; ideología de la, 30-31, 35-37, 39-42, 49, 142-143; liberalización comercial, 14, 30-31, 58, 101-107. *Véase también* globalización; privatización; Banco Mundial
 Ecuador, 60
 Edgar, rey, 140
 Egipto, 10, 87-90
 Eliot, T. S., 140
 empleo, 23-25, 100-101
 envenenamiento, 123
 Eshkol, Levy, 85
 España, 34, 61, 80, 101, 107
 estado. *Véase* gobierno
 Estados Unidos: agricultura en, 68-69, 117, 122; Army Corps of Engineers, 68, 72; Oficina de Reclamación, 64-68, 88; Bush como presidente de, 12, 14, 55; cambio climático en, 56, 59-60, 62; colonización de, 34-36, 64; conflictos con México, 82-83, 90, 106; construcción de presas en, 65-69, 80, 83; tratados internacionales con, 14, 55, 105; sistema jurídico en, 35-36, 46; contaminación y, 46, 53, 55-56; mercado del agua en, 108
 Etiopía, 10, 87-89
 étnicos, conflictos, 10-11, 85
 eucalipto, 19-20
 Éufrates, río, 83-84
 Eureka Forbes/TATA, 97
 Europa: emisiones de bióxido de carbono, 53-55; corporaciones de, 101, 105-108; construcción de presas en, 80; movimientos de cercamiento, 38; religión en, 141-142. *Véase también* Gran Bretaña
 Evian, 111
 Filipinas, 59, 107-108
 Fondo Monetario Internacional (FMI), 12, 14, 102
 Foro Económico Mundial (WEF), 123-124
 Fortune, revista, 96
 fósiles, combustibles, 13, 17, 52, 60, 121
 Francia, 59, 101, 107-108
 fundamentalismo, 11-12
 Gallegos, Joseph, 41
 Gandhi, Monadas, 15
 Gandhi, Rajiv, 71
 Ganges, río, 61, 75-76, 136-140, 145-150
 Gangotri, 139-140
 gases de invernadero, 53-56, 61
 General Electric, 107
 genética, 25, 115-116, 123-124
 Georgescu-Roegen, Nicholas, 21
 Ghana, 101
 glaciares, 56, 60-63, 140
 Global Commons Institute, 54
 global, calentamiento, 53-57
 globalización: búsqueda de la globa-

- lización por parte de las corporaciones, 96-98, 100-101, 107-113; efectos de la, 13-14, 23-25, 28, 37; mediante liberalización del comercio, 14, 31, 58, 101-106. *Véase también* economía; privatización; Banco Mundial
 gobierno: corporaciones y, 79-80, 99, 103-104, 106; función del gobierno en la mitigación de siniestros, 43, 77, 122; grandes proyectos del, 29, 92; manejo por parte del, 32-33, 64-65, 96; contaminación con el, 45-48; propiedad del agua por parte del, 32, 92. *Véase también* sistema jurídico; manejo; reglamentación
 Gram Gaurav Pratisthan (GCP), 131-132
 Gran Anicut (canal), 34, 81, 131
 Gran Bretaña: postura respecto a las emisiones de bióxido de carbono, 55; cambio climático en, 62; colonización de la India por parte de, 34, 38, 44, 81-82, 127-131; colonización de Sudán por parte de, 87; corporaciones de, 101, 107-108; sistema jurídico de, 35, 91; privatización en, 101, 108; aguas sagradas en, 140-142
 Guatemala, 80
 Gujarat, 23, 29, 58, 76, 133-134
 hambruna, 12-13, 26-27, 31, 59, 115
 Hardin, Garrett, 39-40
 Harmon, doctrina, 90
 Harrison, F. C., 138
 Haryana, 71
 Hazare, Anna, 133n14
 hidrológico, ciclo, 17
 hielo, mantos de. *Véase* glaciares
 Himachal Pradesh, 77
 Himalaya, 18-19
 hinduismo, 136-140, 143-144
 Hirshleifer, Jack, 31
 Hoover, presa, 67, 82
 humedad del suelo, 19-20, 115-117
 Hydro, 13
 Ilisu, presa, 84
 impuestos, 38, 43, 69, 118-119
 Índico, 13
 indígenas norteamericanos, 36, 67. *Véase también* pueblos indígenas
 Indo, río, 16, 69, 90
 Indonesia, 62
 industrialización: de la agricultura, 30, 84-87, 115-124; cambio climático causado por la, 47-48, 53, 57; construcción de presas e, 78, 83; pueblos indígenas en contra de la, 13-14, 23-24, 73, 75, 78-79; concepto de valor afectado por la, 142-143; residuos derivados de la, 36, 49, 110, 116, 121-123. *Véase también* minería
 Instituta del Código de Justiniano, 32
 International Law Association, 91
 inundaciones, 18-19, 59-60, 71-72
 Iraq, 83-84
 irrigación: en el Oeste norteamericano, 67-68, 122; canales de riego, 34, 81, 131; conflictos por, 81-82, 84-86; mediante presas, 73-74, 76, 130; desertificación causada por, 119-120; industrialización e, 117-118, 120-121; riego tradicional, 25-27, 41, 69-70, 73, 81, 94, 125-131; gasto del Banco Mundial para riego, 96-97

- islam, 32
Israel, 85-87
- Japón, 24, 80
Jodha, N. S., 39
Johnson, Lindon, 68
Johnston, Eric, 85
Jonglei, canal, 88
Jordán, río, 85-86
- Kabini, presa, 74
Kallada, río, 78
Kalundia, Ganga Ram, 78
Kantor, Mickey, 106
Karnataka, 20, 58, 74, 81-82, 119
Kaveri, río, 34, 81-82, 131
Kazajistán, 120
Kerala, 112
Kioto, Protocolo de, 14, 54
Koel-Karo, proyecto, 78, 80
Krishna, río: represamiento del, 78; riego mediante el, 118, 128; y el sistema jurídico, 94; manejo del, 73-74, 92
kudimaramath (autorreparación), 38, 44
Kumbh Mela, festival, 136, 138, 143
kurdos, 84
- Laos, 59
Ley de Suministro de los Panchayats (1996), 103
Ley del Agua de la India (1974), 45
Ley del Agua Limpia (Estados Unidos), 46
Ley del Gobierno de la India (1935), 93
Ley del Trabajo Obligatorio de Madrás, 38
liberalización del comercio, 14, 31, 58, 101-107
- libre comercio. *Véase* liberalización del comercio
Lindsay, Jack, 107
lluvia. *Véase* precipitación
Locke, John, 39
Los Ángeles, California, 66
- Maharashtra, 26, 29-30, 58, 128, 131-133
maíz, 114
Malasia, 62, 100
Malwa, planicie de, 27
manejo comunitario en contraste con manejo centralizado: por parte de la comunidad, 32, 128-135; preservación y, 28, 73-74; control corporativo del, 79, 99; democracia y, 11-12, 37-45, 113; papel del gobierno en, 32-33, 43, 64-65, 70-71, 79, 99; Ley de Suministro de los Panchayats, 103. *Véase también* reglamentación
manglares, 57-59
mar, nivel del, 55-57, 61-63
Marx, Carlos, 130
McGee, W. J., 65
Metalclad, 105-106
México: manejo comunitario en, 64; conflictos de con Estados Unidos, 82-83, 90, 106; contaminación en, 53, 62; privatización en, 100, 109; mercado del agua en, 97
migración. *Véase* reubicación
mijo, 114-116
Minería, 13, 17, 21-25 35-36, 42
Mishra, Anupam, 42-43, 125-127
Mongolia, 62
monocultivos. *Véase* biodiversidad
Monsanto, 97, 123
movimientos. *Véase* protestas

- mujeres, 20, 31, 75, 121, 134
Municipio de Ratlam contra Vardhichand, 45
Munro, Thomas, 129
- Naciones Unidas, 88-89, 91, 93
Narmada, río, 75-76, 78-79
Nehru, Jawaharlal, 70
Nestlé, 111-112
New York Times, 9
- Nigeria, 80, 100
Nilo, río, 87-91
Northwest Water, 101
Nueva Zelanda, 101
- Oficina de Reclamación. *Véase* bajo Estados Unidos
oleadas de calor. *Véase* calentamiento global; precipitación
Organización Mundial de Comercio (OMT), 12, 14, 96, 102-105
Oriental Despotism (Wittfogel), 129-130
Orissa, 13, 24-25, 52, 56-59
Owens, valle de, California, 66
- Países Bajos, 46, 59
palestinos, 85-87
Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (ipcc), 54-57, 61
Pani Panchayat, movimiento, 131-132
papel, industria del, 19, 47
Paquistán, 70, 90
Parle Bisleri, 110-111
Patkar, Medha, 76
Pena, Devon, 42
Pepsi, 109-111
permisos de descarga comerciables (PDC), 46-47, 50
Perú, 60
Pong, presa, 72, 77
- potabilidad del agua: del agua embotellada, 110; las corporaciones ponen en riesgo la, 101, 108-109; del agua del río Ganges, 138; dimensiones del mercado para la, 96-98; envenenamiento de manantiales, 123
Powell, Wesley, 65, 66
pozos: envenenamiento con arsénico, 123; distancia entre, 121; modernos, 26-30, 44, 77, 123; regulación de, 86-87; manantiales sagrados, 140-141
precipitación: el cambio climático y la, 59-62, 74, 115-116; conservación tradicional de la, 18, 42-43, 125-127
prelación, apropiación por, 35-37, 83, 91, 93
presas: agricultura y, 66-71, 73-74, 130; en el Oeste norteamericano, 64-69; conflictos derivados de, 83-84, 87-88, 92-93; reubicaciones causadas por, 14, 74-80, 88, 94; problemas relativos al manejo de, 64-65, 69-70; protestas contra las, 75-80, 94-95; salinización debido a las, 82-83; tradicionales, 127, 133; financiamiento del Banco Mundial para presas, 64, 68, 78
preservación: en los principios democráticos, 49; silvicultura y, 18-19; por parte de las culturas indígenas, 116-117, 125-128, 131-135; manejo y, 28, 44-45, 73; como parte del uso sustentable, 39-40, 94
privatización: los organismos de asistencia demandan, 13-14, 29, 96-97, 100-101; empleo afectado por la, 100-101; del agua subterránea,

26, 94; manejo y, 32-33, 79, 96; orígenes de la, 36-37; protestas en contra de la, 112-113; la seguridad en peligro por la, 107-108; mediante cooperación público-privada, 97-101; mediante la liberalización del comercio, 102. *Véase también* derechos de propiedad

programa "Agua para la paz", 68

propiedad, derechos de, 32-42, 50, 91

protestas: a favor del control comunitario, 131-135; en contra del eucalipto, 20; en contra de la industrialización, 18, 22-25, 75-80; en contra de la privatización, 112-113; a favor del abastecimiento de agua, 122; oposición a los impuestos, 118-119; unidad y, 95

pueblos indígenas: agricultura de los, 115-118, 120-121, 123, 125-128, 131-135; cuencas fluviales de los, 41-42; los pueblos indígenas en contra de la industrialización, 13-15, 23-25, 73, 75, 78-79; indígenas norteamericanos, 36, 67. *Véase también* riego tradicional

Punjab, 11, 69-73, 118

Rajasthan, 23, 126-127, 129

Rajkumar, 81

Rao, K. L., 70

reglamentación: por parte de la comunidad, 38-40, 128; control corporativo y, 99-100, 103-104; de la contaminación, 45-47; de los recursos, 86-87, 94. *Véase también* gobierno; manejo

Reglas de Helsinki sobre los Usos de las Aguas de Ríos Internacionales, 91-93,

Reiger, H. C., 139

Reisner, Marc, 72, 92

religión, 10-12, 23, 32, 136-144

residuos: industriales, 36, 49, 110, 116, 121-123

reubicaciones: debidas a la construcción de presas, 71, 74-80, 88, 94; debido a la desertificación, 120-121; causadas por aumento del nivel del mar, 63; debidas a trifurcas por el agua, 82

Revolución Verde: libro sobre la, 11, 115-116, 122-123; mejora de cultivos y la, 115-117, 123-124; tecnología de la, 25-26, 68, 121

Rio Tinto-Zinc (RTZ), 24

Roosevelt, Theodore, 65

Roy, Arundhati, 75-76

Rusia, 62

Sacred Waters (Bord y Bord), 140

Saint Francis, presa, 66

Salikh, Muhammed, 120

salinidad: causas de la, 117-118, 121-122; las presas y la, 75, 82-83, 94; eliminación de la, 133

salud. *Véase* potabilidad del agua

Salunke, Vikas, 132

Sangarsh, Mukti, 132

Sankey, mayor, 127

Selassie, Haile, 88

Selyunin, Vasily, 120

Sengupta, Nirmal, 130

sequía. *Véase* precipitación; humedad del suelo

Serageldin, Ismail, 9

Siria, 10, 83-85

sistema jurídico: en Gran Bretaña, 35, 91; y los conflictos entre estados, 81-82, 88-89; la industria minera

y, 13, 22-25; la contaminación con, 45-47; apropiación con prelación, 35-37, 83, 91, 93; derechos de propiedad, 32-34, 36-42, 50, 90; prohibición a la cría de camarón, 98; teorías en, 89-94; derechos usufructuarios, 34-35. *Véase también* gobierno; reglamentación

sistema ribereño, 34-35, 73, 94. *Véase también* teoría de la soberanía territorial

Slade, A. Tuiloma Nerón, 55, 37

Snyder, Pamela, 31, 37, 46

sorgo, 115, 117

South West Network for Environmental and Economic Justice, 48

St. Thomas, isla de, 59

Sudáfrica, 20, 53, 101

Sudán, 87-89, 90

Suez Lyonnaise des Eaux, 10, 100-101, 107-109

Sun Belt Water, 106

Suvernarekha, presa, 78

Swadhyaya, movimiento, 134

Tailandia, 120

Tamil Nadu, 81-82

Tarun Bharat Sangh, 133-134

Tawaghat, tragedia de, 18

tensión hídrica, 16-17, 28

teoría de la integridad territorial, 90-91, 93-94

teoría de la soberanía territorial, 90, 92-94

teoría de utilización equitativa, 90-94

teoría del flujo natural del agua, 90, 93-94

Tercer Mundo: cambio climático en el, 62-63; cooperación en el, 40; construcción de presas en el, 64, 68, 80; la Revolución Verde en el, 68, 116-117, 121; el Banco Mundial en el, 64, 68, 99

terrorismo, 11-14

Thames Water, 101, 108

Tíbet, 59

Tigris, río, 83-84

Tragedy of the Commons (Hardin), 39-40

Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), 14, 105-106

tribunales. *Véase* sistema jurídico

tribus, miembros de. *Véase* pueblos indígenas

trigo, 115, 117

Turquía, 10, 83-84

Ukai, presa, 76

United Utilities, 108

Universidad de Agronomía de Punjab, 72

uso protector, 92

uso. *Véase* índices de consumo

Utilización Plena de las Aguas del Nilo, acuerdo de (FRAA), 88

Valor, 142-143

Veerappan, 81

Violence of the Green Revolution (Shiva), 11

Vivendi Environment, 10, 107-108

Wallace, John Michel, 61

Widtsoe, John, 64

Wittfogel, Karl, 129-130

Worster, Donald, 35, 67

Yemen, 59