

Capítulo 11

El agua, agente económico y capital político

Luc Descroix, Frédéric Lasserre

A menudo se dice que las montañas son las fuentes de agua del planeta. Esta afirmación es verdadera desde un punto de vista global, dado que las regiones montañosas reciben la mayor cantidad de precipitación provocando el nacimiento de grandes cauces de agua. El papel, real o percibido, que desempeñan las montañas en el espacio así como su manejo, es muy diferente de una región a otra en el mundo. Las montañas pueden ser inhóspitas en regiones frías, o secas en regiones con viento (vertiente oriental de las montañas Rocayosas canadienses y americanas; meseta tibetana más allá de la barrera del Himalaya); o por el contrario, pueden ser muy apreciadas en aquellas regiones calurosas a causa de un clima más agradable o de una mayor precipitación (meseta Etiópe); en el caso de cadenas volcánicas recientes, las montañas pueden ofrecer por añadidura la ventaja de contener mejores suelos.

La Sierra Madre Occidental pudo representar tanto una zona atractiva como una zona inhóspita; incluso, hasta una zona despoblada ubicada entre otras dos zonas también despobladas. Esto debido a que, por una parte, pudo ser objeto de un cierto "centralismo" o de un insignificante apoyo de "equipamiento estructural" para su manejo y, por otra parte, porque durante mucho tiempo se encontró poblada por etnias sedentarias muy dispersas entre dos grandes desiertos también poblados por algunos nómadas.

Debido a su riqueza mineral, la Sierra Madre Occidental fue una de las regiones de México que más atrajo a los colonos españoles, en particular por el oro y la plata, tanto que es verdad que la dimensión inhóspita o atractiva de la Sierra no es una calidad intrínseca, sino que refleja las representaciones del espacio que tienen las sociedades y su capacidad de adaptación. Son numerosas las comunidades y los poblados mineros, ya sea en rezago o en pleno desarrollo, en ambas vertientes de la cadena montañosa junto con otras ciudades de crecimiento acelerado que se ubicaron, desde hace algunas décadas, en ambos lados del más grande macizo forestal de México con la finalidad de asegurar su explotación. Esta explotación, algunas veces irracional y desordenada, en otras ocasiones controlada y reglamentada, contempla obtener el mayor beneficio de la madera que pareciera ser inagotable.

Corresponde a los hidrólogos determinar si la disminución de las superficies forestales puede tener algún impacto en el recurso hídrico o en la alteración del régimen hidrológico de los cauces. Por el contrario, corresponde a los geógrafos y administradores analizar el papel innegable de “fuente de agua” que ha desempeñado en todo el norte de México el más grande macizo riolítico del mundo. La Presidencia de la República Mexicana lanzó en 2001 la «Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua» oficializando así de manera administrativa un vínculo aún por determinarse entre el bosque y la conservación de los recursos hídricos.

Las autoridades mexicanas, a través de los responsables de la Comisión Nacional del Agua (CNA), consideran que actualmente existen en México tres prioridades nacionales en términos de agua (Figura 11.1, ver Capítulo 13). Una de ellas es la desecación del Lago de Chapala (en el estado de Jalisco, a 20 km al sur de la ciudad de Guadalajara), la cual no concierne directamente a la Sierra Madre Occidental.

Por el contrario, las otras dos prioridades se encuentran directamente vinculadas a la Sierra Madre Occidental, dado que se trata, en primer lugar, del litigio con Estados Unidos sobre la repartición de las aguas del Río Bravo/Río Grande (una gran parte de las aportaciones proviene del río Conchos, principal tributario en su margen derecha, el cual nace al interior de la Sierra Madre Occidental); y en segundo lugar, el problema del agua en La Laguna (cuencas de los ríos Nazas-Aguanaval), región endorreica cuyo suministro de agua se encuentra garantizado esencialmente por el río Nazas, que también proviene de esta cadena montañosa.

Así, dos de las prioridades hidráulicas nacionales implican directamente a la Sierra Madre Occidental. Sin embargo, estas prioridades de gestión del recurso solo se sitúan a la escala nacional. A nivel local, existen tensiones entre las comunidades rurales como consecuencia del reclamo sobre los derechos del agua; a nivel regional, dentro del estado de Durango, entre la región de La Laguna donde existe un fuerte desarrollo de la agricul-

tura irrigada y la parte alta de la cuenca donde se prev e el desarrollo de áreas agrícolas de riego. A nivel estatal, también se han presentado tensiones entre los estados de Durango y Sinaloa como consecuencia de un proyecto de encauzamiento de los escurrimientos para incrementar los recursos hidráulicos del primero. La cuestión del Río Conchos se traduce en la necesaria cooperación entre México y Estados Unidos en la gestión de sus cuencas internacionales, pero también en la delicada posición de México con relación a su poderoso vecino.

A todas estas escalas, el agua constituye una prioridad para el desarrollo económico. Sin embargo, en una situación de creciente escasez por el incremento en la demanda, las autoridades están obligadas a tomar medidas para ordenar las actividades productivas y el desarrollo de las regiones en cuestión. En este sentido, la gestión de las aguas de la Sierra Madre Occidental reviste una dimensión claramente geopolítica.



Figura 11.1. Localización de las tres "prioridades hidrológicas nacionales" actuales de México. Al norte: la cuenca del Río Bravo/Río Grande; al centro, La Laguna (cuenca de los ríos Nazas y Aguanaval, en torno a la ciudad de Torreón); al sur, la cuenca Lerma-Chapala.

El agua del río Conchos ¿Es Mexicana o Americana?

Grande hacia el norte, salvaje hacia el sur, el río Bravo del Norte o Río Grande, es resultante de las montañas Rocayosas, aunque su "travesía por el desierto" es extensa y su producción natural relativamente baja. En su cauce inferior delimita la frontera entre México y los Estados Unidos. La existencia de esta frontera permitió incluso el desarrollo de una serie de "ciudades-gemelas", de las cuales las más conocidas son El Paso y Ciudad Juárez. Si la gestión de las aguas de la cuenca se ha vuelto difícil por el rápido crecimiento de las ciudades en ambos lados de la frontera, está resulta más drástica en México; las diez mayores ciudades de la cuenca incrementaron su población total en un 117 por ciento en 20 años (1975-1995).

El principal uso del agua en esta región es el agrícola, y el total del volumen disponible se encuentra ya repartido; sus aguas presentan una salinización y un incremento en el contenido de plaguicidas; la erosión en la cuenca alta, vinculada con el sobrepastoreo, acelera la sedimentación de las presas (USGS-CERC, 1999).

Aguas abajo de la presa *Elephant Butte*, en el punto bajo de la sección americana del río, una producción mínima de 31 m³/s, controlada por la presa, permite abastecer una superficie de riego en el estado de Texas, así como un volumen de estiaje hasta la recarga garantizada por el río Conchos, afluente de la margen derecha que nace en la Sierra Madre Occidental; 2.3 m³/s también garantizan el abasto en la superficie de riego del Valle de Juárez, del lado mexicano.

Por otra parte, las ciudades de El Paso y Ciudad Juárez bombean sus aguas de un acuífero que se prevé su agotamiento en unos treinta años, al ritmo actual de extracción. Estas ciudades presentan un crecimiento acelerado, y el volumen de agua a disposición de la agricultura podría abastecer, en un futuro, las necesidades de las ciudades; como es el caso de las grandes ciudades americanas en el suroeste de los Estados Unidos, con un fuerte crecimiento (Phoenix, Albuquerque, Tucson, Las Vegas y sobre todo Los Ángeles y San Diego), que pagan desde hace varias décadas los derechos de agua a los agricultores.

A 144 km aguas abajo de Ciudad Juárez/El Paso, el fuerte *Quitman* sirve de punto de referencia para los tratados, en particular el Tratado de 1944 entre los Estados Unidos y México; más abajo de este punto, el cauce se considera como un río internacional, lo que supone que la gestión de sus aguas y de sus afluentes (ríos Conchos y Salado de la parte mexicana; río Pecos del estado de Texas) se efectúa colectivamente. Así, la presa La Boquilla en el alto Conchos, debe mantener un gasto de estiaje reservado al cauce bajo del río Bravo. Aunque las producciones son bajas para un río de esta importancia (solamente la mitad de la cuenca participa en la producción de escurrimientos), se irrigan

800,000 hectáreas dentro de la cuenca baja del río Bravo, de las cuales poco más de la mitad están situadas en México.

También se plantean graves problemas de calidad de agua; la salinización de las aguas en las superficies de riego en Texas, reducen la calidad del agua que se dispone en México. Sin embargo, el principal problema a largo plazo son las descargas urbanas, sin tratamiento, de las poblaciones de Ciudad Juárez y Nuevo Laredo Tamaulipas en territorio mexicano. Este problema es similar al del río Tijuana, cuyas aguas contaminadas afectan a distritos de riego y ciudades americanas; esta contaminación se debe en gran parte al desarrollo de maquiladoras y al crecimiento de las ciudades.

Como en otros casos del mundo, la renovación de esta fuente de agua se debe realizar a partir de una optimización máxima de las aguas de riego a través de técnicas eficaces de riego conocidas aunque costosas, pero sobre todo, con la compra de derechos de aguas agrícolas por los usuarios urbanos. Estos últimos son capaces de invertir en técnicas de racionalización de los usos, que además producen un mayor valor agregado al agua por cada metro cúbico consumido.

Por otra parte, la cohabitación de las demandas concurrentes de los sectores agrícola, industrial y urbano solo provoca fricciones moderadas en tanto no exista una grave escasez de agua. Ahora bien, desde el comienzo de los años noventa, los norteamericanos incrementaron su consumo de agua en la cuenca del río Bravo para compensar la estabilización de las extracciones del acuífero Ogallala (Descroix y Lasserre, 2003), el cual se está convirtiendo en el "mar de Aral subterráneo", sobreexplotado y en vías de agotamiento. Al mismo tiempo, una sequía aguda ocurrió en el norte de México y sur de los Estados Unidos a partir de 1992, lo que provocó que las presas se encontraran vacías desde mediados de los años 1990. Esto obligó a reducir, en ambos lados, la proporción de las superficies regadas en las que se distribuye el agua de manera efectiva; comenzando por "congelar" las tierras más distantes del almacenamiento con el fin de disminuir las pérdidas de agua por conducción.

En la primavera 2001, después de haber dejado que los campesinos del distrito de riego de Matamoros, en México, realizaran sus siembras, las autoridades norteamericanas aplicaron el Tratado de 1944 para declarar, al parecer oportunamente, que México había superado las cuotas a las cuales tenía derecho. Por lo tanto, la cosecha de sorgo fue de 5 a 20 veces inferior a la normal en este distrito de riego, representando enormes pérdidas para los agricultores involucrados. Esto provocó un enfriamiento de las relaciones entre los dos países vecinos; los campesinos y la opinión pública mexicanos tuvieron dificultades en admitir que el agua del río Conchos, poco abundante a causa de la sequía (el gasto medio en la presa de La Boquilla fue de $27 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ entre 1993 y 2003 contra $41 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ de 1935 a 1992), se reservara por una cuestión de cuota a las ciudades y campe-

sinos americanos.

Así, tanto por razones de política interna (mostrar a la opinión pública mexicana que el Estado se preocupa de las cuestiones de soberanía sobre los recursos) como de política social (apoyar a los campesinos siniestrados de la cuenca baja del río Bravo), la repartición de las aguas fronterizas se convirtió en una cuestión política primordial para el Gobierno mexicano, además de ser objeto de un extenso debate nacional que no podía internacionalizarse debido a que el Tratado es claro y, al parecer, los mexicanos sobrepasaron durante varios años sus cuotas autorizadas.

En este problema fronterizo, son pocos los volúmenes de agua que podrían intercambiarse. Del lado mexicano al menos, las presas del norte del país y en particular de la cuenca del río Conchos, se encontraron vacías debido a la sequía. La problemática se aproxima aquí, según el modelo de Ohlsson (1999), de una escasez de agua de primer orden (es decir una escasez física del recurso) en oposición a una escasez de segundo orden, situación en la cual la escasez es inducida por la repartición del recurso y la estructura de su consumo. Se sabe también de una escasez inducida por la oferta (*supply-induced scarcity*) (Homer-Dixon 1995; Homer-Dixon y Blitt 1998). Sin embargo, el problema también incluye una dimensión social y política (*demand-induced scarcity*) por dos razones: reducir el consumo puede aminorar el problema, siendo necesarios los arbitrajes para determinar que sectores deberán reducir su consumo. Por otra parte, es necesario aprender a administrar la escasez, y en el caso de las aguas internacionales, resulta lógico que se realice en forma conjunta.

Al interior de la Sierra, la disputa entre ejidos: caso de Pilitas y la Peña

Los ejidos son comunidades rurales que fueron creadas por la Reforma Agraria en 1936, actualmente en curso de disolución. En la Sierra La Candela (al interior de la Sierra Madre Occidental, Figura 11.2), solo existe un cauce de agua permanente: La Ciénega del Vaca.

El manantial de Ciénega de la Vaca tiene una producción de varias decenas de litros por segundo de un agua de muy buena calidad (Descroix, 2000). Estas aguas drenan de manera natural hacia el este, permitiendo el riego en varios ejidos, en particular el ejido Peña (300 habitantes). Sin embargo, los habitantes del ejido Bolerías-Pilitas que llegan a ser más de 100, tienen el proyecto de desviar el curso del agua (que nace en un territorio federal), con el fin de irrigar los terrenos de su comunidad situada más arriba que la primera, pero en otro valle. Para ello, prevén la construcción de un acueducto de 20 km en zona montañosa. Con una comunidad de tan solo un centenar de habitantes, el costo de

tal inversión solo puede ser eventualmente posible a través del financiamiento de los emigrantes (numerosos trabajadores en Chicago, Las Vegas o Los Ángeles). Desde el punto de vista legal, las comunidades que desean desviar el agua “se benefician” de un vacío jurídico, ya que los terrenos federales son, en principio, de todo el mundo. Pero sobre todo, cuentan con el uso y la costumbre de que aquél que encuentra el agua, la toma y la aprovecha. Es el principio, presente en la legislación de 19 estados americanos del oeste, de “*el primero que llegue, es el primero en derecho*” o “*prior appropriation*” (Rogers 1996). Asimismo, cuentan con la ausencia de autoridad capaz de regular esta clase de litigios; en el caso, poco probable afortunadamente, de que se realice dicho proyecto, podrían utilizar esta agua durante años antes de que el litigio fuese resuelto o que provocase un conflicto mayor.

Transferir el agua hacia el interior: el litigio entre los estados de Durango y Sinaloa

Incluso en el interior de México, existen conflictos potenciales entre los estados por acceder al agua. El estado de Durango conforma, desde hace una década, un proyecto de transferencia de agua bastante importante que corre el riesgo de ser poco apreciado entre sus vecinos (Figura 11.3). De manera global, el estado de Durango se encuentra bastante favorecido ya que se ubica en un amplio sector de la Sierra Madre Occidental, con precipitaciones importantes (de 500 a 1700 mm al año según la altitud y la exposición). Extendiéndose como una silla de montar sobre la cadena montañosa de la Sierra Madre Occidental, el territorio de este estado se desarrolla parcialmente sobre la vertiente Pacífico de la Sierra con mayor precipitación (800 a 1700 mm. al año), y sobre la vertiente interna, plegada hacia el altiplano continental, más abrigada y seca (recibe al año entre 500 y 900 mm.). Paradójicamente, la vertiente seca es la más poblada ya que la vertiente occidental húmeda es muy escarpada y de difícil acceso; solo algunas ciudades mineras se encuentran ubicadas en el fondo de estrechos valles (Figura 11.4).

Las autoridades del estado de Durango solicitaron a una sociedad de consultoría francesa la realización de un proyecto de transferencia de las aguas que drenan hacia el Pacífico para encauzarlas a través de un túnel, hacia la vertiente menos húmeda y más poblada de la región. El estudio consistió en una galería de varias decenas de kilómetros de longitud desde los valles altos de los ríos San Lorenzo y Humaya hacia la cuenca endorreica del río Nazas, que drena al sur del desierto Chihuahuense en la antigua Laguna de Mayrán. Sin embargo, solo las cuencas altas de la vertiente Pacífico se encuentran en el estado de Durango; los cauces pasan posteriormente al estado de Sinaloa donde existe infraestructura hidráulica instalada en varias presas grandes, para garantizar el riego en los distritos de Culiacán y El Fuerte-Los Mochis. Las autoridades del Sinaloa muestran preocupación por este proyecto que corre el riesgo de privar de agua a una región, *a priori*, favorecida de México pero con una fuerte variabilidad en lluvias. Así, durante el año de 1994, muy seco en todo el norte de México, se vaciaron casi completa-

mente los embalses de las presas de Sinaloa. La ubicación de estos dos estados muestra una situación típica de "mayor ventaja para quien se encuentra aguas arriba", lo que le da al estado de Durango una posición de fuerza.

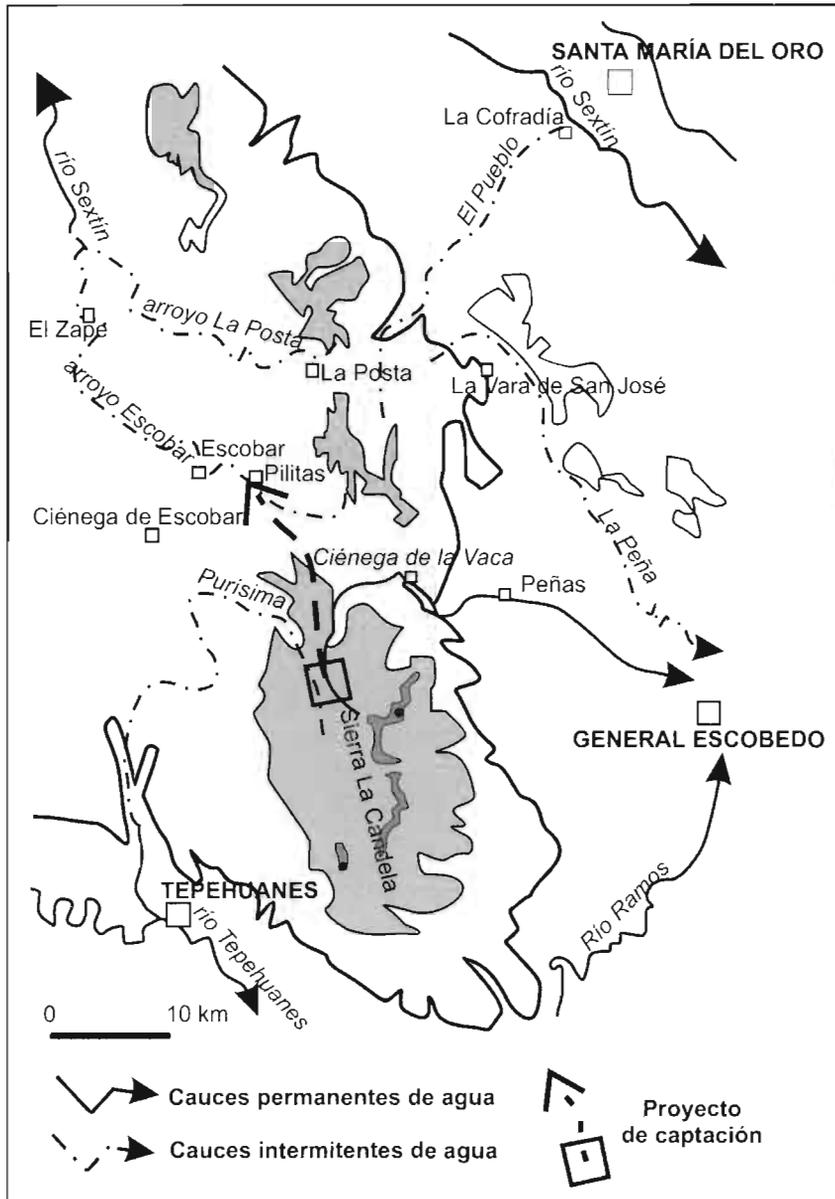


Figura 11.2. Proyecto de desvío de las aguas de Ciénega del Vaca (ver localización sobre la Figura 11.3)

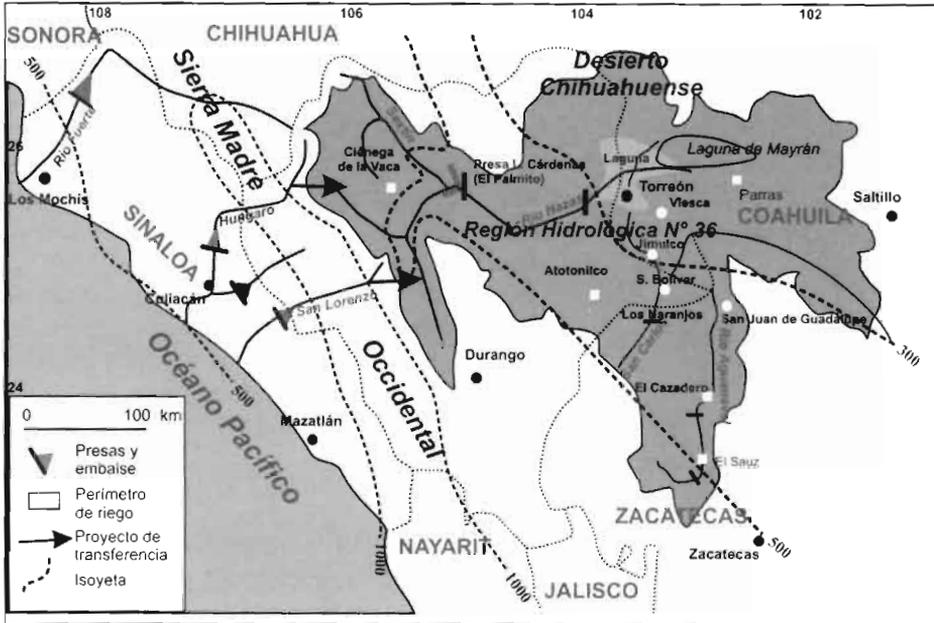


Figura 11.3. Cuenca de los ríos Nazas y Aguanaval y proyecto de transferencia hacia el río Nazas de las aguas que drenan hacia el Pacífico; a notar la localización de La Ciénega de la Vaca (Figura 11.2).



Figura 11.4. Calle del pequeño poblado de Canelas, en el fondo de un valle en la vertiente Pacífico.

En perspectiva, ¿Una batalla entre la parte alta y baja de la cuenca?

Paradójicamente, un litigio entre la parte alta y baja podría también surgir incluso al interior del estado de Durango. El gran distrito de riego 017 de la Región Lagunera ubicado en la cuenca baja del río Nazas, depende del agua que se produce en la cuenca alta. De hecho, la parte alta poco poblada puede estar destinada, indefinidamente, a proporcionar agua a las zonas de la parte baja más pobladas y desprovistas de recursos hídricos. Esta configuración es típica de las zonas áridas y semiáridas, donde las aguas de origen exógeno y su suministro dependen de la parte alta generalmente montañosa. Este caso hipotético se encuentra en todos los continentes: huertos españoles y franceses, oasis del sur del Atlas en África del Norte, Mesopotamia, Irán, Asia Central, Pendjab, grandes ríos del África en el Sahel resultantes del Fouta Djallon, oasis de los pie-de-montes argentinos, chilenos y peruanos de los Andes, distritos de riego en el norte de México y el sur occidental de los Estados Unidos, por citar algunos ejemplos.

Estas situaciones son el reflejo de los procesos históricos del desarrollo de las tierras agrícolas. Algunas veces se institucionalizaron a través de estructuras jurídicas que concedían la propiedad del agua o su derecho de uso al primero en valorarla, como en el oeste americano. En las partes bajas, por lo general propicias al desarrollo de los distritos de riego, se desarrollaron economías basadas en la explotación de un recurso hidráulico exógeno. Esta oposición entre la parte alta y baja por la gestión del recurso hidráulico se aproxima al modelo centro-periferia: se observa una concentración de los medios de producción en la parte baja, con diferenciación de las funciones del espacio de acuerdo a una lógica impuesta por los métodos de producción, y una integración del conjunto de la cuenca según esta misma lógica

Este modelo vale lo que valen los modelos; y estas estructuras espaciales de consumo del agua perduraran mientras no se pongan en entredicho aguas arriba. Es claro que este cuestionamiento no se opera sin conflictos: así pues, cuando los estados de la parte alta de la cuenca de Colorado, Nevada, Arizona, Utah, reclamaron una mayor cantidad de las aguas del río, el estado de California se opuso enérgicamente, alegando “derechos históricos” y de los daños que toda esta extracción en la parte alta causaría en su sector agrícola. Fue la intervención del Gobierno federal norteamericano, en 1997, que obligó a California a aceptar las solicitudes de sus vecinos en la parte alta. Del mismo modo, cuando Turquía decide aplicar su proyecto de desarrollo del sureste Anatoliano, construyendo numerosas presas sobre los ríos Tigris y Éufrates, Siria e Irak, vecinos de la parte baja que habían desarrollado su sector de riego desde hacia mucho tiempo, se vieron obligados a reorganizarse con esta nueva repartición del agua dada por el poder turco. Un conflicto recurrente afronta a Kirguizistán con Uzbekistán con respecto al empleo de las aguas del Syr Daria: Kirguizistán, en la parte alta aunque en menor medida que Uzbekistán, se esfuerza en hacer valer sus necesidades ante la fuerte presión de Tachkent. Finalmente, en la cuenca del río Nilo, Egipto, país localizado en la parte baja, ha logrado controlar los

usos de las aguas del río aguas arriba, ya sea por el Tratado con Sudán y Uganda, o a través de advertencias directas a Etiopía país que se encuentra minado por la recurrencia de guerras civiles y de frontera con Eritrea.

Poco habitada y con una mala gestión de sus pastizales (sobrepastoreo generalizado a pesar de un acelerado abandono de las tierras), la Sierra Madre Occidental podría muy bien convertirse en una región de agricultura intensiva ya que tiene suelos con pendientes poco pronunciadas y recursos hidráulicos. Sin embargo, el agua consumida *in situ* no estaría disponible para la parte baja, presentándose eventualmente un caso clásico de irrupción de una nueva demanda aguas arriba; esto vendría a trastornar las prácticas de consumo en la parte baja. Ahora bien, existen tensiones por el recurso en la parte alta (por ejemplo: corriente de la Ciénega de la Vaca). Como se mencionó, la mano de obra joven prefiere emigrar a Las Vegas o a Chicago, no considerando en absoluto la posibilidad de intensificar la producción de sus cultivos.

La Laguna, el triunfo del liberalismo

Al contacto con las autoridades mexicanas encargadas de la gestión del agua, se aprecian divergencias en las estimaciones de los recursos hidráulicos calculados; los datos proporcionados por los responsables políticos relativos a la recarga natural del acuífero de La Laguna son, por ejemplo, dos veces más elevados que los publicados por la Comisión Nacional del Agua (CNA). Entonces, ¿A quien creer?

El caso de La Laguna resume gran parte de los éxitos y contradicciones del espíritu pionero y de los excesos del “dejar hacer” inherente al capitalismo liberal que triunfa en Norteamérica. Desarrollado en un régimen más populista y de voluntad del presidente Lázaro Cárdenas (1934-1940), el distrito de riego 017 de La Laguna se consagró por mucho tiempo a la producción de algodón. A partir de los años cuarenta, el consumo de agua en este distrito de 160,000 hectáreas era ya muy superior al volumen disponible de aguas renovables, tanto subterráneas como superficiales. Con el contexto de la división de tierras según la Reforma Agraria, se permitió el establecimiento de miles de pequeños campesinos en el marco legal del “ejido”; todas estas comunidades rurales fueron creadas a partir de las tierras expropiadas a las grandes haciendas; propiedades que fueron desmanteladas. Por ley no se permitían explotaciones de riego superiores a 150 hectáreas. A pesar de esto, los “pequeños”, nombre otorgado a los “pequeños propietarios” algunas veces antiguos hacendados expropiados, disponían de 50 veces más superficie que el promedio con que contaban los ejidatarios en sus nuevas comunidades. Dado que el sistema de riego superficial se realizó en prioridad para los ejidos, los pequeños propietarios continuaron extrayendo el agua del acuífero e incluso, incrementando estos volúmenes lo que provocó un rápido descenso de sus niveles. El máximo se alcanzó en 1959, año en el

cual el volumen de agua consumido en La Laguna fue de 2700 millones de m^3 , es decir dos veces más del volumen renovable. Sin embargo, aunque haya disminuido desde entonces, esta sobreexplotación persiste y los niveles del agua subterránea continúan descendiendo. El abatimiento promedio del acuífero permanece en 1.75 m/año desde 1950 (Figura 11.5). Las propias medidas implementadas para hacer un uso eficiente del agua tuvieron impactos negativos (Rigal, 1988). Así, al revestir con cemento los canales principales de riego en 1960-1962 para limitar las pérdidas de conducción, se provocó inmediatamente un descenso adicional en los niveles del acuífero que se abastecía de ementaria de las infiltraciones en los canales de tierra.

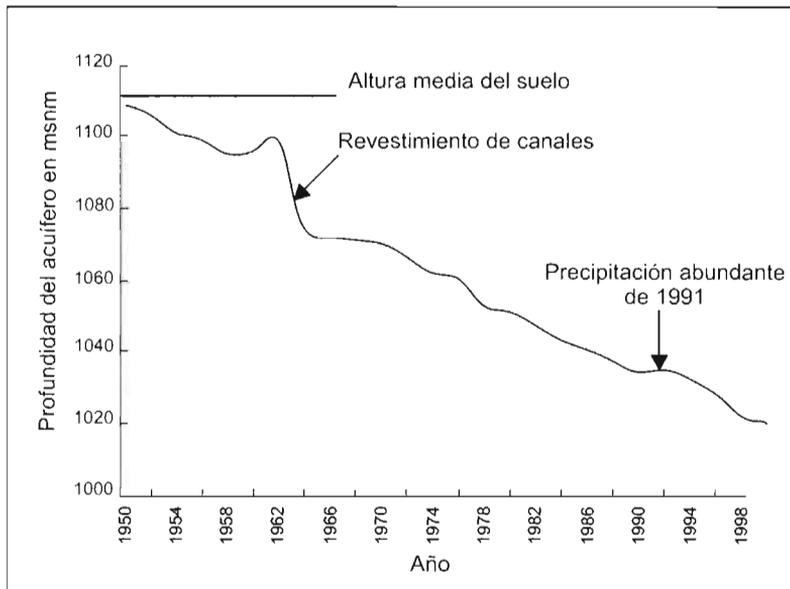


Figura 11.5. Descenso promedio del nivel freático del acuífero de La Laguna desde 1950.

Es necesario considerar que la sobreexplotación del acuífero ha disminuido en estos últimos años, a pesar de la persistencia de la sequía. Al parecer las autoridades han tomado conciencia de la gravedad de la situación y de la necesidad de preservar el recurso. Aunque estos son datos oficiales aún no comprobados. La superficie agrícola en estos últimos años disminuyó considerablemente dentro del perímetro de riego; en primer término se pasó a miniciclos de riego (el distrito se reduce de 160,000 a 50,000 - 90,000 hectáreas), luego a microciclos (menos de 25,000 hectáreas irrigadas con aguas superficiales en 2002).

Los responsables de la gestión del agua en La Laguna, en el otoño 2002, han sido optimistas en cuanto a la disminución del consumo excesivo de agua. Se basan ahora en el

liberalismo para solucionar el problema. En efecto, pareciera que el incremento en los precios del agua permitiría contar con grandes volúmenes. Como las ciudades del suroeste americano readquieran los derechos de agua de los agricultores para abastecer sus redes de agua potable y sus industrias, las autoridades locales piensan que la producción de forraje, principal actividad agrícola de La Laguna destinada al alimento del ganado lechero, va a ser sustituida por la importación de forrajes, lo que permitirá simultáneamente el mantenimiento de la importante industria agroalimentaria del sector lechero (27 por ciento de la producción de leche en México proviene de la Comarca Lagunera), además de disponer de importantes volúmenes de agua que serían destinados a otros usos de mayor valor agregado. En los últimos años se autorizaron dos nuevos campos de golf, un parque de atracciones de capital norteamericano está previsto, así como una fábrica de montaje de aviones, también norteamericana. Una parte de la actividad ganadera esta en vías de trasladarse a otras regiones vecinas, como la región de Cuatro Ciénegas; área protegida donde 64 manantiales constituyen un paisaje de "ensueño" y un sitio único en pleno desierto, actualmente amenazado por el capitalismo liberal. La Laguna hasta se permite el lujo de prever la exportación de agua hacia otras regiones aún más desamparadas, como la ciudad de Saltillo (capital del estado de Coahuila).

En resumen, se pretende sustituir a la alfalfa por actividades de alto valor agregado, produciendo mayor riqueza (100 a 1000 veces más) con la misma cantidad de agua.

Conclusión: los problemas de disponibilidad y uso del agua; de la explotación tipo minero a la administración patrimonial

A escala federal del Estado mexicano, existe no obstante una clara toma de conciencia sobre la necesidad de pasar de una explotación tipo minero del recurso hidráulico a una administración patrimonial. Esto es al menos lo que se afirma a la cabeza del Estado y que se contrapone al comportamiento pionero de los habitantes del norte del México, más cercano al de Estados Unidos (sobre todo del oeste); y distante de las comunidades indígenas del sur del país cuyos sistemas agrarios tienen más de 5,000 años y son más respetuosos del medio ambiente en el cual perduran, incluso si los contextos son poco comparables.

La política del agua está construyéndose en México y la reciente creación de los organismos de cuenca (inspirados en el modelo francés y español), donde se encuentran todos los usuarios del agua, constituye una primera etapa prometedora. No obstante, la recurrencia de los años secos que no ha permitido su puesta en marcha.

Finalmente, el tercer problema hidrológico a nivel nacional (después del río Bravo y La Laguna), el cual no se evocó en este capítulo por estar fuera la Sierra Madre Occidental, es el de la cuenca Lerma Chapala. La desaparición programada del lago mexicano más grande, quizás a corto plazo, se debe en gran parte a la política expansionista y liberal que se dejó instaurar desde el estado de Guanajuato (que cubre un 50 por ciento de la cuenca de Lerma). A partir de un consumo de agua excesivo que permitió un incremento de los rendimientos agrícolas y el enriquecimiento de una clase de pequeños propietarios que está reconstituyendo las haciendas disueltas hace apenas 50 años... Esto pone de manifiesto que si hay una política hidráulica, ésta a veces no es coherente en todo el país.

Bibliografía citada

- Descroix, Luc. 2000. Les conflits d'usage de l'eau au Nord du Mexique: une problématique multi-scalaire. Publications de la MSH-Alpes, CNRS, Grenoble. p.129-144.
- Descroix, L. et F. Lasserre. 2003. Eaux et territoires, les territoires de l'eau : tensions, coopérations et géopolitique. L'Harmattan, Paris, 260 p.
- Homer-Dixon, Th. 1995. The Ingenuity Gap: Can Poor Countries Adapt to Resource Scarcity?. *Population and Development Review*, vol 21 no 3. p. 587-612.
- Homer-Dixon, Th. et J. Blitt. 1998. *Ecoviolence. Links among environment, population and security*, Rowman & Littlefield, Lanham. 240 p.
- Ohlsson, Leif. 1999. *Environment, Scarcity, and Conflict - A study of Malthusian concerns*, Dept. of Peace and Development Research, Université de Göteborg. 253 p.
- Rigal, G. 1988. Étude du problème de l'irrigation dans une région agricole du Centre-Nord du Mexique. Mémoire de fin d'étude, INAPG Paris Grignon. 96 p.
- Rogers, P. 1996. *America's Water. Federal Roles and Responsibilities*. MIT Press et Twentieth Century, Cambridge, 286 p.
- USGS-CERC. 1999. The Lower Rio Grande Ecosystem Initiative. Page de présentation du Columbia Environmental Research Center de l'USGS : (<<http://www.cerc.usgs.gov/Irgrei.Irgrei.html>>).

La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada

Obra colectiva dirigida y editada por
Luc Descroix, José Luis González Barrios y Juan Estrada Avalos

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

IRD

Institut de recherche
pour le développement

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Serapio Rendón # 83 Col. San Rafael México Distrito Federal 06470 México. www.inifap.gob.mx

Institut de Recherche pour le Développement (IRD) 123, rue Lafayette Paris 10ème. Francia. www.ird.fr

Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera (CENID-RASPA). Apartado Postal # 41 Lerdo Durango 35115 México.

IRD Representación en México. Cicerón # 609 Col. Los Morales México Distrito Federal 06470 México.

Título original de la obra:

“La Sierra Madre Occidental, un château d'eau menacé”. Editions IRD Paris.

Traducción y edición técnica en español:

José Luis González Barrios y Juan Estrada Avalos

Imagen en Portada:

Mirador de los altos en la Sinforosa, Guachochic, Chihuahua (foto Luc Descroix). Fondo: Imagen satélite de la Sierra Madre Occidental.

Diseño de Portada y Pre-prensa

Beatriz Ileana Martínez Román

El contenido de los capítulos, es responsabilidad de los autores.

Ejemplo de cita:

Viramontes Pereida, D. 2004. Los recursos hidráulicos en el centro norte de México: perspectiva histórica, pp. 33-42. En: Descroix, L., J.L. González Barrios, J. Estrada Avalos. (Editores). La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada. Ediciones INIFAP - IRD. Gómez Palacio, Durango, México. 300 p.

©Derechos Reservados

ISBN: 968-800-584-3

La presentación y disposición en conjunto de “La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada”, son propiedad de los editores y sus instituciones. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema o método electrónico, mecánico (incluyendo fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito de los editores.