



Problemas Socio-Ambientales y Experiencias Organizativas en las cuencas de México

Sergio Vargas y Eric Mollard, Editores

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Institut de Recherche pour le Développement



México, 2005



Contradicciones entre las perspectivas ambientales de los agricultores y la defensa de sus intereses en la cuenca Lerma-Chapala

*Sergio Vargas Velázquez**

*Eric Mollard***

Introducción

Todos los recursos hídricos de la cuenca Lerma-Chapala están ya distribuidos entre sus distintos usos, por lo que sólo es posible satisfacer la demanda de cualquier nuevo usuario sobreexplotando más alguno de esos recursos, generando ahorros a través de la modernización de los sistemas, restringiendo el consumo de los actuales usuarios, reasignando derechos o trayendo más agua de otras cuencas. En los últimos años, esta situación de escasez relativa produjo severas tensiones y conflictos entre usuarios y organismos públicos, al presentarse un periodo de escasez de lluvias que se reflejó en el lago de Chapala, ubicado al final de la cuenca, el cual redujo su volumen a sólo el 14% de su capacidad máxima de almacenamiento.

En esta cuenca dio inicio el proceso de implementación de la gestión del agua con base en la delimitación de cuencas hidrológicas hace poco más de 15 años, cuando el actual arreglo institucional empezaba a descentralizarse. La participación social fue un proceso organizado de arriba hacia abajo, dirigido por la misma Comisión Nacional del Agua (CNA). Pasaron varios años antes de que el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala diera cabida, por primera vez, a una representación de usuarios del agua. Entre 1999 y 2003, esta instancia de carácter consultivo tuvo un papel primordial en el proceso de negociación entre gobierno federal, gobiernos estatales y grupos de interés, con el objetivo de enfrentar la segunda crisis del lago de Chapala. Esta etapa finalizó en 2004 con la firma de un nuevo acuerdo de distribución del agua superficial, de carácter voluntario, en el que se establecen las restricciones necesarias para frenar el deterioro del agua y redistribuir los costos de la escasez. Este acuerdo,

* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, IMTA, svargas@tlaloc.imta.mx

** Institut de Recherche pour le Développement, IRD, Eric.Mollard@ird.fr

más que resolver la gran cantidad de complejos problemas de la cuenca, abre considerables expectativas sobre la manera de impulsar otros procesos de concertación.

En todo este proceso de crisis y negociación sobresale el papel de los agricultores del Bajío –estado de Guanajuato–, principalmente de los ubicados en los distritos de riego aguas abajo de las principales presas y cercanos al río Lerma, como los principales afectados por los trasvases realizados para sostener el nivel del lago. La posición de los agricultores no es uniforme ni se opone totalmente a las medidas de conservación y recuperación de la cuenca, así como tampoco es homogénea su participación en las negociaciones; más bien son una red de grupos de interés con distinta influencia sobre el poder local, estatal o federal, de entre los cuales sobresale uno, fuertemente asociado con la trama económica establecida a partir del proceso de agroindustrialización de la región, quienes asimismo se caracterizan por su nivel de capitalización como por su capacidad de movilizar una importante red de influencia hacia la base de los agricultores como hacia el arreglo institucional.

La cuenca Lerma-Chapala

La cuenca Lerma-Chapala comprende alrededor de 54,300 km² de cinco estados: Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Jalisco y Estado de México. Su sector agrícola es muy dinámico, con alrededor de 830 mil hectáreas bajo riego, que representa el 13% del área irrigada en el país, en tanto que su sector industrial representa alrededor del 35% del producto nacional bruto industrial y el 9% del PIB total (IMTA-CNA, 2002). La cuenca es la fuente de abastecimiento de agua para casi 16 millones de personas: 11 millones en la misma cuenca y poco más de 2 millones en cada una de las ciudades de Guadalajara y de México, que se abastecen a través de importantes trasvases, la primera extrayendo 240 Hm³ directamente del lago de Chapala, que representa casi el 60% de sus necesidades, y la segunda con base en un conjunto de pozos en los valles de Toluca y Atlacomulco-Ixtlahuaca. Hay que señalar que ya también se ha empezado a importar agua, como lo hace Toluca y lo pretenden hacer las ciudades de León y Querétaro. Desde una perspectiva hidrológica, la cuenca en conjunto está en crisis, en tanto la demanda para los distintos usos del agua excede la disponibilidad media anual que proporcionan las lluvias –que se expresa en un alto estrés hídrico (882 m³ per capita)–, ya que el porcentaje del uso del agua disponible es de 109% (IMTA-CNA, 2002).

El consumidor principal es el sector agrícola, que utiliza alrededor del 80%. Este sector está organizado en 9 distritos de riego o gran irrigación, con una superficie de 286,017 has (34%) y 78,976 usuarios, en donde se utilizan alrededor de 2,225 Hm³ de agua superficial y 495 Hm³ de agua subterránea a través de 2,587

pozos, 404 federales y 2,183 particulares. Las unidades de riego, clasificadas en "no controladas" y "controladas" en tanto existen registros, abarcan 543,983 has (66%), en donde muchos sistemas están conformados por 14,652 pozos y 1,281 aprovechamientos superficiales. Los volúmenes que utilizan son de 1,506 Hm³ de agua superficial y 2,149 Hm³ de subterránea.

La controversia principal opone a agricultores de aguas arriba, localizados mayoritariamente en el estado de Guanajuato y apoyados por su gobierno estatal, contra los defensores del lago Chapala, aguas abajo, en el estado de Jalisco y Michoacán. En la segunda ciudad en el país, Guadalajara, es en donde se ubican los principales grupos activos en favor del rescate del lago, con apoyo y no siempre coincidencia en puntos de vista del gobierno de Jalisco, al cual le concierne garantizar el abastecimiento de agua potable la zona metropolitana.

Desde que Vicente Fox fue gobernador de Guanajuato, el agua se convirtió en una herramienta política para el cuestionamiento de la administración federal. Ya en la Presidencia, su gobierno tuvo que intervenir a gran escala entre ambas posiciones, al deteriorarse el lago rápidamente. La burocracia hidráulica, conformada también por varios grupos e intereses, se agrupó en torno a distintas posiciones. La politización del tema de la crisis del agua en la cuenca escapó a los protagonistas iniciales y condujo a su instrumentalización por actores sociales, instituciones y grupos de interés organizados dentro y fuera de la misma cuenca.

La cuenca Lerma-Chapala se encuentra ya en un avanzado proceso de crisis ambiental. No es la primera vez en el último siglo en que el lago de Chapala, reflejo de todo lo que ocurre aguas arriba, se reduce a una octava parte de su capacidad máxima de almacenamiento. Pero, al contrario de lo que ocurrió en la década de 1950, ahora es muy difícil anticipar su cabal restablecimiento, dado el crecimiento considerable de la población que utiliza sus recursos hídricos en los últimos 50 años. Como se afirma en varios documentos oficiales al respecto, es una cuenca en donde ya no queda más agua que repartir y toda la que escurre es incluso reutilizada como agua de retorno. Es una cuenca "cerrada" (*river basin closure*) en el sentido de que ha pasado a una fase en la que se usa toda la disponibilidad de agua. Esta situación ya está generando una confrontación de intereses entre los distintos sectores de usuarios que, a nuestro parecer, ha sido rápidamente retomada por las élites políticas de la burocracia estatal y federal, además del proceso mismo de organización de grupos ambientalistas y de agricultores de la gran irrigación.

Uno de los aspectos importantes de las negociaciones está fundamentado en la construcción social de un conflicto por el agua. Insistimos en su carácter de construido en tanto no obedece a la racionalidad científica ni a la disponibilidad de los datos y su verificación por un grupo técnico, sino fundamentalmente a

una dinámica social en torno a quién pone en discusión frente a la opinión pública, quién debate y quién responde, cómo se legitiman o deslegitiman posiciones, incluidas las científicas.

En el caso del lago de Chapala, aparece el problema de cómo se percibe el deterioro del lago, si es que afecta o no el ambiente, los ecosistemas, o si tiene sentido conservar un cuerpo de agua que evapora grandes volúmenes que se “desperdician” –como lo consideran agricultores y algunos funcionarios–. Los actores arman sus estrategias de acuerdo a distintas opciones y tratan de justificarlas científicamente, pero su estrategia política necesariamente permea cualquier negociación fundamentada en bases científicas. La representación social del efecto sobre el lago se refleja en el comportamiento de lo que es visible para muchos: el espejo de agua. Por ser el lago de Chapala extremadamente somero, la relación entre la pérdida de volumen y la pérdida del espejo no es simétrica, ya que cuando se reduce su volumen en un 60%, el espejo de agua lo hace sólo en un 10%, en tanto que una disminución de 80% del volumen corresponde a un decrecimiento del área de apenas 25% (Mollard, 2005). Esto necesariamente se refleja en la representación social que tienen tanto los habitantes de aguas arriba como los de abajo.

Los agricultores

El Bajío ha sido conocido como el granero de México desde la expansión de la agricultura de riego en el siglo XVIII, cuando se generalizaron muchas obras y sistemas de aprovechamiento del agua, como fueron las cajas de agua, todavía en funcionamiento en algunas partes de la cuenca. Desde esa época, esta expansión implicó el desarrollo de un impulso desecatorio de todos los cuerpos de agua (Boehm, 1994, 2003), sostenido y justificado durante la mayor parte del siglo XX por aquellos que vieron la solución al desarrollo en la ahora llamada política de oferta de agua a través de más infraestructura que permitiera regular los periodos de escasez como de abundancia del ciclo hidrológico. Desde ese enfoque, toda el agua que llega al mar o se evapora es un desperdicio para las necesidades humanas (Entrevista al Ing. Francisco P. de Sandoval, octubre de 2005). Entre 1926 y 1980 ése fue el enfoque dominante entre muchos funcionarios del gobierno federal; ahora es parte del sentido común de muchos agricultores.

A mediados del siglo XX, a raíz de la construcción de la presa Solís (1939-1949) y su puesta en funcionamiento, aunado a un periodo de escasez de lluvias, se generó una reducción considerable del lago de Chapala y se produjo un intenso conflicto que terminó hasta que regresaron las lluvias. Esta experiencia no detuvo el esfuerzo por intervenir aun más en el ciclo hidrológico y ampliar la infraestructura de riego; Boehm muestra cómo en plena crisis del lago, entre

1945 y 1957, la capacidad de almacenamiento aumentó en 969 Hm³, y entre 1958 y 1968 otros 660 Hm³, a través de presas.

Con la presa Allende (1966-1968) terminaría esta fase de expansión del uso del agua superficial. En ese entonces ya estaba en crecimiento el número de pozos profundos para riego, a pesar de que el gobierno federal había establecido vedas rígidas en una buena parte de la cuenca. Entre 1967 y 1999, el ritmo de crecimiento de la superficie de los distritos de riego fue de sólo 1% anual, en tanto la superficie de las unidades se incrementó a una tasa media anual del 3.7%, fundamentalmente a través de la perforación de pozos. Aún en los distritos de riego, su crecimiento fue con base en agua subterránea. Una estimación aproximativa señala que entre 1959 y 2000, la tasa media de crecimiento anual de la superficie regada con agua de pozo en distritos fue de 7.3%, en tanto que la regada con agua superficial fue de 1.01% (IMTA-IRD-Universidad de Wageningen, 2006).

Tabla 1 Crecimiento de la superficie regada en la cuenca Lerma-Chapala, 1967-2000

Año	Distritos de Riego	%	Unidades de Riego	%	Total
1967	274,212	40.0%	182,817	60.0%	457,029
1999	286,017	34.5%	543,983	65.5%	830,000
Tasa media de crecimiento anual 1967-2000	0.1%		3.7%		2.0%

Fuentes: Para el año de 1967 con base en Comisión del Sistema Lerma-Chapala-Santiago, 1967. Archivo Histórico del Agua, AS-2641-36983-F7. Para 2000, IMTA-CNA, 2002.

En la década de 1960, una vez superada la crisis del lago, la expansión agrícola no sólo no se detuvo, sino que se amplió con todo el apoyo federal. Fue el momento en que la política agrícola asociada a la producción de alimentos, el cambio en la demanda y en la dieta de la creciente población urbana, así como los triunfos de la Revolución Verde para expandir la productividad en el cultivo de varios granos, particularmente en el caso del sorgo en el Bajío, destinado en su mayoría a las agroindustrias, para la producción de alimentos balanceados. En la década de 1970, en los comienzos del declive de la participación de la tasa de crecimiento del PIB agropecuario, se dio la "ganaderización" de la agricultura, cuando se inició la consolidación del vínculo entre agricultores y agroindustrias. En ese entonces se hablaba de una fuerte tendencia hacia el neolatifundismo en la que empezaban a descollar algunos agricultores, ahora ampliamente conocidos, en tanto que continuaban algunas luchas por el reparto de tierra (Isunza, 1985).

Existe una fuerte relación entre la política del agua y el régimen político. En el periodo de centralización de la gestión del agua, 1926-1989, se constituyó un fuerte entramado de carácter corporativo entre los agricultores de los distritos de riego y la burocracia hidráulica, en particular la del gobierno federal, que se expresaba en las negociaciones anuales que se realizaban en los Comités Directivos de los distritos (Vargas, 1996). Por otro lado, la instalación de la refinería (1950) y la termoeléctrica (1969) en Salamanca y el impulso a las actividades agroindustriales e industriales en el Bajío, aceleraron la expansión demográfica y económica, lo que trajo también procesos de generación de contaminantes y explotación de los recursos más allá de la capacidad del ambiente natural. La gestión centralizada del agua en el gobierno federal, que enfatizaba el crecimiento económico –con poco cuidado en su buena administración e impacto ambiental– así como las políticas desarrollistas y el entramado del régimen corporativo –como fue la reforma agraria como promesa de acceso a la tierra a cambio de apoyo político–, no fueron capaces ni buscaron regular de manera apropiada este crecimiento de la demanda, permitiendo más aprovechamientos y descargas que el sistema hidrológico ya no era capaz de sostener. Esto ha originado una polémica actual sobre el sobreconcesionamiento del agua en esta cuenca.

En la década de 1980 el lago de Chapala inicia otra vez un declive que parece responder a un gran ciclo hidrológico de más de cincuenta años, todavía por confirmarse científicamente. Esto ocurrió cuando ya los procesos de política pública se empezaban a enmarcar en el paradigma neoliberal. La agricultura de riego de la cuenca resintió este cambio de orientación y al finalizar la década los distritos se encontraban ya en plena crisis, cuando sólo lograban recaudar a nivel nacional el 20% de los costos de operación y conservación normales; mucha infraestructura no recibía la conservación necesaria y se operaba cada vez más deficientemente.

Era evidente que el Estado mexicano no podía seguir financiando los sistemas de gran irrigación como lo había hecho durante varias décadas. Desde su fundación en 1989, la Comisión Nacional del Agua, CNA, se propuso llevar a cabo cambios importantes con el fin de establecer mecanismos institucionales para la asignación eficiente del agua y de los derechos de aprovechamiento, así como un sistema de precios para incentivar la inversión y que, aun cuando el agua es un bien público y el gobierno federal quien debe administrarla, permitiera participar a los usuarios (privados o sociales) bajo la normatividad, autorización y supervisión de la misma CNA. La solución que propuso el gobierno federal fue la transferencia de los distritos de riego a asociaciones de usuarios para que éstos administraran y operaran sus sistemas, con base en una cuota de riego de autosuficiencia y bajo su supervisión y control directo. Con este propósito se les reorganizó en módulos, según criterios de eficiencia y compatibilidad

con la estructura del distrito, lo que implicó agrupar las secciones de riego para compactar superficies de entre 4 mil y 8 mil hectáreas para cada asociación (esto no siempre se cumplió ya que el rango de los módulos en todo el país va de 1,000 hectáreas hasta varias decenas de miles de hectáreas en el norte del país).

El compromiso del gobierno federal era lograr la transferencia al mismo tiempo que llevar a cabo la renovación de la infraestructura hidroagrícola, lo cual podría realizarse con base en la coinversión estatal y de los interesados, estableciendo en el mediano plazo la dotación y la medición volumétrica.¹ Se planteó el reto de promover la participación de los usuarios para generar una nueva cultura del agua, basada en la eficiencia y productividad en el aprovechamiento de los recursos hidráulicos. Esta mayor participación sólo se logra –según se afirma en los lineamientos institucionales– con la descentralización y concesión del servicio de agua y un sistema de precios y cuotas sin las distorsiones generadas por los subsidios públicos. Este sistema descentralizado tendría como principal espacio de representación de intereses y de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, a la cuenca hidrológica.

Los agricultores asumieron la nueva política del agua de muy distintas maneras. En algunos casos ya había algunas iniciativas de agricultores medios y grandes para intervenir con el fin de frenar el deterioro de sus sistemas de riego, por lo que vieron de forma favorable la propuesta gubernamental, a pesar de que implicaba un alto costo. En el caso de Distrito 011, Alto Río Lerma, se estima que el principio de autosuficiencia hizo que se incrementara en un 400% la cuota de riego (Palacios Vélez, 1998; 49). En otros casos, fue un proceso mucho más negociado, no exento de forcejeos, o a veces simplemente realizado de “arriba hacia abajo”, aprovechando las todavía vigentes relaciones corporativas del régimen, que en ese momento pretendía reconquistar el terreno perdido en las elecciones de 1988. En algunos distritos, los “electos” simplemente firmaron la transferencia; en otros, como el 011, hubo una gran promoción pero también rechazo, ya que los agricultores consideraban que debía ser incluida la presa en la infraestructura bajo su control. Este proceso se aceleraría cuando un grupo de los grandes agroindustriales, como principales actores del poder local, vieran sus posibilidades y conversaran directamente con el director de la CNA (Monsalvo, Gabriela, comunicación personal). Otro caso fue el del Módulo Tepetitlán del DR 033, México, que sería de los últimos en transferir, pero para dejar de ser distrito y convertirse en unidad de riego, a pesar de sus 9 mil hectáreas de superficie;

¹ La primera corresponde a un monto de agua asignado por hectárea de acuerdo a la capacidad de la presa, y la segunda, a través de medidores parcelarios, que permitan cuantificar el gasto de agua por predios.

esto después de movilizaciones, secuestro de funcionarios y tomas de oficinas (Vargas et al, 2002).

La transferencia de los distritos de riego tuvo sus implicaciones en el poder local y en los grupos de interés de los agricultores, al constituir a las asociaciones de usuarios de los módulos en otro espacio para la interacción con el gobierno federal y con otros grupos, en un contexto de rápida desaparición de muchas entidades y reorientación de la política económica. Las asociaciones, si bien no son dirigidas por la élite de los agricultores asociados con las agroindustrias, sí representan un espacio de decisión que no se sale del entramado del poder local. De esta manera, el proceso de consolidación de una clase de agroindustriales, manifiesta en la década de 1970, se logró en los pasados cinco lustros. Un sector de grandes agricultores, al mismo tiempo dueños de parte de la cadena de comercialización y procesamiento (agroindustrias), buscó influir en las asociaciones de usuarios en su área de influencia, sin ocupar abiertamente la representación de los agricultores, sino a través de sus relaciones como élite económica local. La mayoría de las asociaciones en los distritos de riego del Bajío tienen este perfil, en contraste con las asociaciones de fuerte signo campesino del Alto Lerma.

A los agricultores de la cuenca Lerma-Chapala, como grupo social, los podemos analizar de distintas maneras. En este caso preferimos verlos como grupo de interés, ya que se constata una gran diversidad y complejidad de relaciones en su interior, así como una red de vínculos de carácter fuertemente económico que los lleva a actuar deliberadamente para defender sus intereses frente al resto de la sociedad y al arreglo institucional. Nuestra tesis es que las asociaciones de usuarios de riego en las regiones agrícolas más desarrolladas se han convertido en un nuevo espacio corporativo para este grupo de interés; estos agricultores se reconstituyen al desorganizarse el corporativismo estatal en un corporativismo privado. Es interesante constatar como, en algunas asociaciones, quienes participaron en la recepción de los módulos entre 1990 y 1992 siguen ahí; otros después prefirieron competir en política local y algunos más asumieron de manera estratégica la defensa de sus intereses ante el consejo de cuenca.

En el grupo de primer nivel de estos agricultores se encuentra el mismo Vicente Fox y su familia, Javier Usabiaga –secretario de Agricultura de Guanajuato durante la gubernatura de Fox, secretario también de Agricultura pero a nivel federal cuando Fox asumió la Presidencia y ahora fallido candidato a la gubernatura de Guanajuato–, la familia Zaratini, los Nieto, entre otros pocos. Éstos han organizado una red de relaciones con base en el esquema de la agricultura comercial y las agroindustrias, ya sea a través de contratos de producción en los cultivos más rentables, generalizado en la región ya que permite acumular o desacumular superficies en producción de acuerdo con

sus necesidades específicas y sin inmovilizar capital, o controlando la cadena de industrialización y comercialización.

Usabiaga es un ejemplo muy conocido. Es distinguido como el Rey del Ajo porque además de producir superficies importantes de varias hortalizas de exportación controla un parte importante de la cadena de comercialización regional de jitomate, cebolla y brócoli. Se afirma que ha realizado muchos negocios con la familia Fox y que controla alrededor de 10 mil hectáreas, donde laboran 5 mil personas. Posee las empresas Grupo Agropecuario del Bajío, Invernaderos Arroyo, Dobesa, Covemex, entre otras. También se dedica a la importación y venta de carnes y vegetales congelados para los mercados nacional y de exportación, así como a la distribución de maquinaria agrícola a través de las empresas Empacadora General Agrícola del Bajío, Equipos y Tractores del Bajío y Alimentos Deshidratados del Bajío (Najar, A., 2000). Como él, hay otros ejemplos de menor o similar escala que conforman un grupo que se conocen perfectamente y hacen negocios entre sí.

En el siguiente nivel de estos grupos de interés se encuentran los agricultores medios. Éstos generalmente se vinculan con esa compleja red económica en la que establecen varios tipos de funciones en toda la cadena productiva. En algunos casos se encargan de agrupar a otros agricultores para abastecer a las agroindustrias, o ellos mismos se convierten en *brokers*. En este nivel se pueden identificar varios presidentes de asociaciones de usuarios.

En el otro extremo, en la base, se encuentra un gran número de agricultores con menor superficie y capacidad productiva. Éstos se encuentran distribuidos según sus características socioproductivas, de manera muy heterogénea y en otros casos, concentrados geográficamente. Entre ellos predominan distintas estrategias económicas, que van desde rentar la tierra y el agua, la pluriactividad y migración, o bien, como parte de sus esfuerzos para compensar la caída de ingresos, la extensificación de su parcela, entendiendo esto como el crecimiento del tamaño de su unidad de producción por distintas vías. Esto también se expresa en un cambio de contenido en las relaciones con el poder local y al interior de las asociaciones.

Estos cambios se pueden observar en el acceso al la tierra de riego en producción (no en posesión). De acuerdo con una encuesta aplicada a una muestra de distritos y unidades de riego en la cuenca Lerma-Chapala en 2003, el 10% de usuarios con más superficie controla el 41.5% de superficie en producción, en tanto que el 80% de usuarios sólo accede al 43.1% de superficie. De igual manera, los estratos inferiores tienden a perder superficie en producción, y los medios a incrementarla (Vargas, Mollard, Romero, Murillo, 2003).

Ambos tipos de agricultores (campesinos y empresariales) son producto de políticas de desarrollo implementadas durante décadas. Ahora, con las políticas

de apertura comercial, descentralización y transferencia de los sistemas de riego, los agricultores están buscando una forma de seguir negociando sus intereses en un régimen todavía en transición, en el cual dominan las formas político- partidarias sobre lo que se ha querido identificar como sociedad civil. Las respuestas de los agricultores al conflicto por el agua superficial en la cuenca y la renegociación de las reglas de distribución hay que ubicarlas en este contexto.

Así como existen estos agricultores organizados a través de una red de intereses económicos, bajo un esquema corporativo y no como sociedad civil, existe también un vínculo cambiante de la burocracia hidráulica en todo este proceso. En primer lugar es bastante clara la transformación de los grupos que la conformaban antes, al ser afectada por la reducción del gasto público, el fin de la etapa de construcción de grandes obras y el inicio de la etapa de la gestión de la demanda (Rap, Wester, Pérez, 2004). La burocracia hidráulica también está conformada por distintos grupos, los cuales han competido entre sí por el control de la política del agua. A nivel de la cuenca, se puede analizar, aunque no hay estudios al respecto, cómo se vincularon aquellos responsables de la gestión del recurso con los agricultores.

Algunos de los que ahora defienden la posición de los estados estuvieron alguna vez del lado del gobierno federal e, inclusive, tal vez fueron funcionarios cuando se sobreconcesionó el agua en la cuenca; los hay tanto que defienden a los agricultores como al lago. Un ejemplo que resalta es el actual subsecretario de Riego durante el gobierno de Fox en Guanajuato y actual representante ante el Consejo de la Cuenca Lerma-Chapala, quien fuera delegado de la Secretaría de Recursos Hidráulicos en Guanajuato durante varios lustros –desde 1970– y uno de los principales funcionarios responsables del proceso de expansión de la frontera de riego en esa época. Se le identifica como un estrecho amigo y colaborador de Usabiaga. Su experiencia le permite fungir como importante vínculo político entre el primer nivel de agricultores y aquellos que se ubican en el segundo nivel, y quienes encabezan la representación de los usuarios agrícolas en las asociaciones o en el mismo consejo de cuenca.

La segunda crisis del lago de Chapala (1999-2003) se convirtió en un conflicto socialmente construido, en tanto cada grupo elaboró una representación social del oponente y, a partir de estas percepciones, organizaron sus estrategias de defensa de sus intereses. A los agricultores del Bajío se les culpa aguas abajo de la situación del lago, sin poder diferenciar las posiciones que entre ellos existen. ¿Cuál es el papel de los agricultores en el consejo de cuenca? Los identificamos con un sector que, con todas las heterogeneidades antes referidas, tiene un papel movilizador que, si bien quienes los representan son un grupo de interés surgido de las élites locales, son los que con su oposición y vínculos en el poder

en Guanajuato permitieron romper la dependencia de los usuarios frente al aparato estatal. El Consejo de Cuenca Lerma-Chapala es exitoso porque los agricultores fueron capaces de oponerse a una política federal y enfrentar un conflicto que implicó revisar acuerdos y convenciones.

El consejo de cuenca: el modelo mexicano de participación dirigida

El Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, primero en el país, dio inicio el 13 de abril de 1989 con la firma de un acuerdo entre el gobierno federal y los estados de Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Jalisco y Estado de México, como parte de la decisión política del Ejecutivo federal de recuperar el lago y la cuenca, en un contexto de deterioro del régimen bajo control del partido de Estado con 70 años ininterrumpidos en el poder. En 1988, Carlos Salinas de Gortari, candidato del PRI a la Presidencia, promete recuperar el lago de Chapala. Un año después, ya como Ejecutivo federal, convoca a los gobernadores involucrados para firmar un acuerdo con el fin de implementar un programa para el ordenamiento y saneamiento de la cuenca, el cual “se firmó fast track” (Wester, Vargas, Mollard, 2004).

A partir de ese momento se forma un grupo técnico, constituido por representantes de los cinco estados, que se da a la tarea de diseñar acciones, entre las que destaca un acuerdo de distribución del agua superficial. Este equipo técnico elabora a mediados de 1991 un documento en donde se establecen reglas, con ciertas deficiencias en información y complejidad, para el modelo hidrológico de la cuenca, que de modo aproximativo logran fijar volúmenes entre usuarios por entidad federativa y, muy importante, considerando al lago de Chapala como otro usuario, al asignarle un volumen anual. Sin embargo, el tipo de negociación corporativa con un Ejecutivo aún fuerte, permite que, al pasar el Acuerdo de Distribución de las Aguas Superficiales a la aprobación del secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, unas pocas semanas antes de su firma, las reglas definidas técnicamente fueran modificadas por criterios políticos, sin generar resistencia de los gobiernos estatales, en ese entonces todos del PRI. Después se daría a conocer y sería aprobado por los usuarios en una serie de sesiones sin mayor discusión (Wester, Vargas, Mollard, 2004).

En ese entonces, principios de la década de 1990, todavía no se entraba de lleno en la transición política del régimen, y la transición institucional del agua apenas iniciaba. Después, seguiría un arduo camino de disputa y disidencia de los gobiernos estatales. Esto daría particularmente en Guanajuato y en Jalisco, en donde los gobernadores Vicente Fox y Alberto Cárdenas Jiménez –ambos del Partido de Acción Nacional– serían piezas clave para la socavación del arreglo

institucional centralizado. La historia de este proceso es larga y compleja, y se ha descrito parcialmente en otra parte (Mollard y Vargas, 2003). En ese momento, los agricultores no fueron capaces de discutir el acuerdo de distribución, así como tampoco los gobiernos de los estados y los grupos de interés vinculados con ellos. A partir de ahí se da un proceso de constitución de nuevos actores en el escenario de la cuenca y surge la tensión entre los gobiernos federal y estatales por distintas razones.

Con la crisis del lago, en 1999 comienza un proceso mucho más activo de iniciativas y respuestas institucionales. En el conflicto que en los medios de comunicación opone a los estados de Jalisco y Guanajuato, en realidad están los grupos de interés que se enfrentan para manejar la escasez, en donde el gobierno federal tiene todavía muchas prerrogativas para actuar, pero aún no queda clara una solución a largo plazo a los problemas de la cuenca. Para Guanajuato era claro que el arreglo federal había sido deslegitimado por la gubernatura de Fox; sin embargo, el hecho de tenerlo en la Presidencia no les sirvió de apoyo, ya que como muestra el desarrollo de los acontecimientos, el sector agropecuario perdió importancia ante otros intereses urbano-industriales.

En los medios de Jalisco se acusa a los agricultores de quedarse con el agua, de ser ineficientes, de politizar el tema y de atentar contra el lago. Por su parte, los agricultores acusan a los intereses urbanos y ecologistas de no reconocer sus necesidades, sus derechos sobre agua ya concesionada y de hacer, de manera autoritaria por parte de la CNA, los trasvases que casi no sirven para sostener el nivel del lago. El conflicto ambiental se centra en el agua superficial, cuando la problemática subterránea es tal vez más importante. Durante el desarrollo de este proceso de discusión, de intenso cabildeo y de negociación, surge a su vez un proceso de organización de los agricultores como grupo de interés.

Desde 2002 se inicia un esfuerzo por lograr un nuevo acuerdo de distribución del agua superficial, modificando o retomando el establecido en agosto de 1991. Para esto, el IMTA desarrolló un modelo hidrológico que representa la contabilidad del agua en toda la cuenca, el cual ha sido ampliamente discutido en el Grupo de Ordenamiento y Distribución (GOD) del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala. De 2002 a 2004, el GOD procuró establecer un nuevo modelo hidrológico de la cuenca de manera consensuada; sin embargo, no existe todavía pleno acuerdo sobre la forma de aplicar las restricciones y cómo distribuir los efectos de la escasez. Esto muestra un contexto político en la gestión del agua muy distinto al de 14 años atrás, en la medida en que las estrategias divergentes de quienes representan los intereses de los agricultores, y los mismos agricultores conformados y organizados en un grupo de interés son capaces de vetar decisiones que les parecen injustas o poco justificadas técnicamente, con apoyo del gobierno de Guanajuato, teniendo el gobierno federal que establecer otras acciones para la negociación de nuevas medidas

que eviten el desecamiento del lago y respondan a los distintos intereses.

En diciembre de 2004 se firma un acuerdo de distribución con nuevas reglas. Es un acuerdo de voluntades, como afirman los mismos funcionarios de la CNA, en tanto no implica obligatoriedad para su cumplimiento y puede ser roto por alguna de las partes sin consecuencias jurídicas. Lo firman los agricultores y el gobierno de Guanajuato a condición de seguir su revisión técnica durante 2005. Como afirmó un agricultor asistente a uno de los eventos: "firmamos porque llovió y se recuperó el lago".

La firma de este nuevo acuerdo permite considerar a la negociación por el agua en este consejo de cuenca como exitoso. Esto ocurrió así en tanto los agricultores llenan un espacio para la participación en defensa de sus intereses, haciendo imposible las decisiones unilaterales, a pesar de que el proceso seguido para incluir los intereses de estos grupos ha sido dirigido de arriba hacia abajo.

Una de las cuestiones que queda todavía por resolver en el arreglo institucional mexicano respecto al tema, es el de la regulación de intereses, en tanto todavía existe resistencia a la inclusión de procesos de planeación, diseño, implementación o monitoreo de grupos u organizaciones sociales, ya que desde la burocracia hidráulica se perciben las enormes dificultades para regular intereses tan encontrados. Con estas afirmaciones coincide el ingeniero Eduardo Mestre, quien fungiera como gerente regional en Lerma-Balsas a lo largo de todo el proceso de constitución del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala a principios de la década de 1990 y en los últimos años como principal consultor de la reforma a la Ley de Aguas Nacionales de 2004: "a partir del gobierno de 1996-2000 (gobierno de Ernesto Zedillo y el Ing. G. Guerrero Villalobos a cargo de la CNA) se crean consejos por todo el país sin ser resultado de necesidades locales, petición de parte y conciliación de voluntades y objetivos". Las características del régimen político mexicano y el proceso de transición de su arreglo institucional del agua en particular –todavía desde un esquema muy centralizado– no logran resolver aspectos clave para enfrentar la problemática de una cuenca que ya agotó su disponibilidad de agua y que requiere de nuevos mecanismos para redistribuirla –que no son necesariamente los del mercado–. Los problemas históricos en la regulación de derechos de agua no se resuelven del todo con el proceso de registro de derechos en el Repda, en el cual se dio entrada al registro de muchos derechos irregulares que aumentó el sobreconcesionamiento existente en esta cuenca. Tampoco se ha respondido con soluciones apropiadas a la necesaria transferencia de volúmenes y derechos de manera mediada o negociada sin el centralismo de la decisión de la CNA.

El proceso de negociación aparece todavía bastante endeble frente a los retos del arreglo institucional mexicano. El éxito de la negociación del nuevo acuerdo puede diluirse o consolidarse de acuerdo con la orientación que tome la política

del agua después de las elecciones de 2006. De cualquier manera, se plantea una fuerte contradicción entre esta fuerza descentralizadora y participativa, y la fuerza contraria que busca sostener en grado importante las funciones actuales de la CNA. Esto se evidencia en las posiciones asumidas por distintos sectores de la burocracia hidráulica durante el proceso de negociación y aprobación de la reforma a la Ley de Aguas Nacionales, que culminó en 2004, y de la cual, a pesar de haberse cumplido los plazos, aún no se realiza la reorganización de los consejos de cuenca y ni de las gerencias regionales en organismos ejecutivos desconcentrados de la CNA. En los aspectos de la participación social, la

Tabla 2 Comparación de la LAN 1992 y su reforma de 2004

Concepto	Ley 1992	Reformas 2004
Definiciones básicas para apoyar la aplicación de la Ley	Incompletas, se trataron de completar en el Reglamento	Sí, se incluye una rica compilación de definiciones para fortalecer el Proyecto de Ley y facilitar su aplicación
Planificación hídrica obligatoria	Reducida	Sí, además el Ejecutivo aprueba programas por cuenca hidrológica y por acuífero
Administración del agua	Sí	Sí, reforzamiento para solución de conflictos y confrontar sobreconcesión y sobreexplotación
Sistema financiero del agua	Sí, limitado	Sí, se robustece la propuesta con un título específico sobre la materia; deben realizarse modificaciones a la Ley Federal de Derechos
Impulsa la gestión integrada del agua	Parcialmente, falta vincular la gestión con ecosistemas vitales y gestión ambiental	Sí, es una de sus motivaciones fundamentales y orienta las disposiciones del Proyecto de Ley
Orden político y geográfico de acción	Un orden (federal), con modesta atención a los demás órdenes	Tres órdenes (federal, estatal y municipal), además de usuarios y sociedad organizada
Reglamentos	Uno, de carácter nacional (criterio de <i>tabula rasa</i>)	Propone reglamentos nacionales así como regionales
Impulsa la gobernabilidad del agua	Parcialmente, no aborda plenamente a todos los actores en la gestión del agua	Sí, refuerza arreglos institucionales, consejos y organismos de cuenca, aclara roles en el sector federal, fortalece el papel de estados y municipios y mejora espacios de participación social
Descentralización y desconcentración	Reducida	Sí, con disposiciones claras en ambos sentidos
Participación pública	Sí, pero débil y sin precisión	Sí, se proveen mecanismos para privilegiar la participación pública
Gestión por cuenca, consejos y organismos de cuenca	Sí, parcialmente bajo un control central	Sí, con amplia participación de los tres órdenes de gobierno, de las organizaciones de usuarios y de la sociedad

Fuente: Tomado, con varias modificaciones, de Mestre, 2004.

reforma de 2004 la amplía, dando cabida a sectores antes excluidos como son los gobiernos municipales, haciendo crecer el número de representantes y funciones de los consejos de cuenca, además de generar varios cambios muy importantes hacia una mayor descentralización de las funciones de las oficinas de la CNA, hacia organismos ejecutivos de cuenca desconcentrados, con nuevas funciones y reconocimiento a las instancias de apoyo a los consejos –comités y comisiones de cuenca y acuífero– caracterizados hasta ahora por su subordinación a la misma CNA y con regular o baja participación de los usuarios. La intención y las puertas que abre esta reforma contrastan con la opinión de algunos políticos y funcionarios federales que la han frenado y aún consideran como mala.

El escenario futuro para los agricultores en cualquier caso es complejo. La pregunta es si en este entramado, el papel que van a tener los grupos de interés organizados por los agricultores será en un entorno, como para la misma CNA, más complejo que el anterior, en tanto va a ser más difícil procesar los distintos intereses y generar las acciones necesarias que permitan frenar el deterioro del recurso.

Las percepciones de los agricultores

Como parte de los trabajos realizados para el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala con el objetivo de evaluar socialmente los distintos escenarios de política de distribución en el proceso de negociación del nuevo acuerdo, se constató que existe, por parte de los agricultores, una significativa disposición a apoyar la conservación del lago de Chapala y el cauce del río Lerma. Se muestra las percepciones, actitudes e información con base en las cuales los agricultores de las subcuencas baja y media asumieron su posición respecto a la negociación de cambios en las reglas de distribución del agua superficial.

Una conclusión importante es que existe una problemática muy diferenciada entre cada sistema de riego, mostrándose un patrón complejo de relaciones entre el tamaño de las unidades de producción, las características de los responsables de la producción, las formas de acceso al agua y su ubicación a lo largo de la cuenca, lo cual se expresa en una actitud con respecto al agua y a la gestión de la cuenca a veces muy contrastante al interior de cada sistema. Esto expresa que antes que la ubicación en la cuenca, lo que explica mejor las actitudes y disposiciones de los agricultores es la configuración específica de su sistema.

Existe poca y mala información entre la base social de los agricultores, así como un desconocimiento del arreglo institucional del agua, y la percepción generalizada de que sus intereses no son tomados en cuenta. En la mayor parte

de los usuarios predomina una información muy desigual y globalmente pobre sobre la problemática de la cuenca. A pesar de esto, existe entre los agricultores valores medioambientales positivos, que se expresan en una disposición a apoyar la recuperación del lago de Chapala y del río Lerma, siempre y cuando se realice bajo condiciones de equidad y compensación, y con base en una negociación justa. El 42% de los encuestados pagarían por el rescate del río Lerma, mientras que el 28.1% lo haría por el lago de Chapala.

Se puede concluir también que existe una problemática de tipo organizativa y propia del arreglo institucional de las asociaciones de usuarios de riego, que les dificulta a sus miembros establecer sanciones y estímulos apropiados, con base en criterios compatibles con la conservación del recurso en toda la cuenca. En algunos casos es contrastante lo que opina la base social de los agricultores con respecto a la problemática expresada por los miembros de la mesa directiva entrevistados. Asimismo es contrastante que existan en algunos sistemas porcentajes importantes de agricultores que no han participado o no conocen a quien los representa. El 71.7% no participó en las elecciones de delegado y el 33.3% no sabe quién es el presidente del módulo.

Se estimó que el 88.6% de los agricultores está dispuesto a ceder agua en alguna medida para la conservación de la cuenca o para otros usos, resultando aceptable para ellos una reducción de hasta el 10% de su volumen; una

Tabla 3 Información sobre la situación del agua en la cuenca

	¿Sabe o conoce qué es el lago de Chapala? (Si)	¿Sabe o ha oído mencionar lo que son los trasvases al lago? (Si)	¿Conoce lo que es el Consejo de Cuenca Lerma Chapala? (Si)	¿Sabe Ud. si hay negociaciones actualmente entre los representantes de los agricultores y los defensores del lago Chapala? (Si)	¿Pagaría para conservar el lago de Chapala? (Si)	¿Pagaría para conservar el río Lerma? (Si)
Unidades	78.90%	68.40%	19.70%	22.40%	22.40%	31.60%
Distritos 85 y 11 (Guanajuato)	48.80%	49.40%	10.10%	36.30%	19.00%	35.10%
Distritos 13, 24, 61, 87	88.70%	72.90%	20.30%	47.50%	36.20%	48.00%
Total	71.00%	62.70%	16.20%	38.50%	26.80%	39.90%

Fuente: (Vargas, Mollard, Romero, Murillo, 2003)

reducción mayor a esto es considerada como altamente perjudicial por más del 90% de los encuestados.

Existe una relación compleja entre la disposición a negociar y la disposición a movilizarse por el agua. Se manifiesta una brecha entre líderes y agricultores, en la que quienes están más dispuestos a movilizarse no son los mejor informados. Guanajuato, en donde la disposición a movilizarse es más fuerte, es un claro ejemplo de lo anterior.

Conclusiones

La cuenca Lerma-Chapala finaliza 2005 con un déficit de agua del 28% (otros diarios afirman que un poco menos), debido a que la precipitación acumulada sólo alcanzó el 78% de la media histórica. El lago de Chapala también refleja esa disminución de escurrimientos, ya que tiene almacenados mil millones de metros cúbicos menos con respecto al año pasado, 5,002 Hm³, que representa el 63.3% de su capacidad máxima. Con este escenario para 2006 implica que se llevarán a cabo restricciones a los usuarios de aguas superficiales, y en papel, a la gran cantidad de sistemas de pequeña irrigación. Los volúmenes asignados de aguas superficiales corresponden a los diferentes distritos de riego, nueve en total en la cuenca, incluyendo ahora a 15 sistemas de pequeña irrigación, los cuales han sido incluidos en las restricciones del nuevo acuerdo, aunque se reconoce que no existen las condiciones para hacer efectiva la transferencia de volúmenes de muchos de los pequeños y dispersos sistemas hacia el lago de Chapala, así como para generación de energía eléctrica y abastecimiento a diversos estados. Se exceptúa a la zona metropolitana de Guadalajara que mantiene su concesión anual de 240 millones de metros cúbicos de su fuente principal que es el lago de Chapala (Correo, Diario del estado de Guanajuato, 23 de noviembre de 2005, primera página).

Por otro lado, la reorganización de la CNA en organismos ejecutivos de cuenca, casi lista, no se ha realizado como tampoco se ha publicado el reglamento de la LAN reformada, a pesar de haber vencido el plazo jurídico. La CNA se encuentra concentrada en la organización del IV Foro Mundial del Agua, en donde seguramente se expresarán abiertamente las distintas posiciones existentes en el país respecto al agua y a la funcionalidad de los consejos de cuenca. Entre otras, cuestiona de manera categórica la participación social que se realiza en los consejos de cuenca: del lado de las organizaciones sociales, ONG's y asociaciones de usuarios, se perciben como altamente institucionales; del otro, un sector de la burocracia hidráulica que asume los principios de la gestión integrada del agua por cuenca, rechaza la ampliación de la participación en estas instancias, en tanto complica considerablemente el proceso de toma de decisiones. Entre ambos extremos, los grupos de interés firmemente asentados

con base en los grupos de poder local seguirán influyendo en un proceso de negociación-tensión nunca acabado en la cuenca Lerma-Chapala.

El régimen político se prepara para vivir el gran reto que implican las elecciones presidenciales de 2006, en las cuales el tema del agua todavía no es está en discusión. Este escenario plantea grandes dudas respecto a la política del agua a mediano plazo, ya que la mayor confrontación entre intereses, el debilitamiento de la política federal y la todavía débil participación ciudadana, siguen dejando las decisiones en el ámbito del arreglo institucional. Se inicia otra etapa en la cuenca en donde varios gobernadores y sus respectivas administraciones van a cambiar sus orientaciones políticas que, como tratamos de señalar, influyen en el proceso de gestión, negociación y estrategias asumidas por los actores. Los grupos de interés continúan organizándose en una nueva etapa, en la que ya existe la experiencia, la desconfianza y la falta de legitimidad del orden anterior, por lo que son capaces de cuestionar al actual, sin encontrarse aún el equilibrio entre las distintas posiciones, actores sociales e instituciones en un arreglo institucional que requiere transformarse para lograr frenar el deterioro del agua.

Más allá del carácter neoliberal o no de la política del agua, se requiere impulsar una profunda transformación del arreglo institucional, incluyendo a los consejos de cuenca. Una parte de lo que está por hacerse ya se encuentra señalado en la reforma a la LAN de 2004, pero como lo muestra la experiencia de los agricultores de la cuenca Lerma-Chapala, depende de la manera en que evolucione el régimen político que los vincula como grupo de interés con los hacedores de la política hidráulica. Para que el nuevo arreglo institucional pueda regular efectivamente los intereses, requiere relegitimarse.

Bibliografía

- Boehm, Brigitte, (1994), "La desecación de la Ciénega de Chapala y las comunidades indígenas: el triunfo de la modernización en la época porfiriana" en Carmen Viqueira y Lydia Torre *Sistemas Hidráulicos, modernización de la agricultura y migración*, Colegio Mexiquense-Universidad Iberoamericana.
- Boehm, Brigitte, (2003), "Historia de la Tecnología Hidráulica: Cultura, y Medio Ambiente en La Cuenca Lerma-Chapala." En *Estudios Michoacanos X*, Oscar González Seguí (coord.), El Colegio de Michoacán, México.
- IMTA-IRD-Universidad de Wageningen, (2006), *Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Comparative study on river basin development and management, The Lerma-Chapala Basin, Mexico*, en impresión.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua-Comisión Nacional del Agua, (2002), *Estudio Técnico para la Reglamentación de la cuenca Lerma Chapala*.

- Isunza Vizuet, Georgina, (1985), *Desarrollo capitalista y movimiento campesino en El Bajío, 1962-1984*, Tesis de licenciatura en Economía, UNAM-ENEP Acatlán.
- Mestre, Eduardo, (2004), Taller *Reformas a la Ley de Aguas Nacionales 2004. Análisis, Perspectivas y Oportunidades para el IMTA*, 13 y 14 de mayo, Jiutepec, Morelos. Versión digital de presentación.
- Mollard, Eric, (2005), Los lagos de México y los esfuerzos para rescatarlos, Presentación en *La semana de la ciencia*, CONACYT, Cuernavaca, octubre. Versión digital.
- Mollard, Eric y Sergio Vargas, (2003), *La politización regional del agua en la Cuenca Lerma Chapala. Elementos de diagnóstico e impacto de las modificaciones de la ley de 2003*. Asociación Mexicana de Estudios Rurales, Morelia.
- Najar, Alberto, (2000), "El campo según el Rey del Ajo", domingo 5 de noviembre, *La Jornada*, Suplemento *Más campo*.
- Palacios Vélez, Enrique (1998), *Problemas de segunda generación que tienen las asociaciones de usuarios del agua, Informe técnico, 1998*. El Colegio de Postgraduados, Instituto de Recursos Naturales Hidrociencias.
- Rap, Erwin, Philippus Wester and Luz Nereida Pérez Prado (2004), "The politics of Creating Commitment: Irrigation Reforms and the Reconstitution of the Hydraulic Bureaucracy in Mexico", en Peter P. Mollinga y Alex Bolding (ed.) *The Politics of Irrigation Reform. Contested Policy Formulation and Implementation in Asia, Africa and Latin America*, Ashgate.
- Vargas, Sergio (1996), "La nueva política hidroagrícola", en Hubert Carton de Grammont et al. (comp.) *La sociedad rural frente al nuevo milenio*. México, Plaza y Valdez, 1996. Tomo III.
- Vargas, Sergio, Daniel Murillo, Roberto Romero (2000), *Evaluación social del Módulo II Tepetitlán, Estado de México*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Subcoordinación de Participación Social. Informe de Proyecto.
- Vargas, Sergio, Eric Mollard, Roberto Romero, y Daniel Murillo (2003), *Evaluación social de los escenarios de manejo de agua superficial en la cuenca Lerma-Chapala*. IMTA, diciembre.
- Wester, Ph., S. Vargas y E. Mollard 2004, "Negociación y Conflicto por el Agua Superficial en al Cuenca Lerma-Chapala: Actores, Estrategias, Alternativas y Perspectivas (1990-2004)", en *Encuentro de Investigadores del Agua en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago: Agricultura, industria y ciudad. Pasado y presente*, Chapala, Jalisco, 6 al 8 de octubre de 2004. El Colegio de Michoacán-Universidad de Guadalajara.