

# El conflicto y la negociación en la percepción de los usuarios del agua en la cuenca Lerma-Chapala, 1999-2004

*Sergio Vargas Velásquez\**

**L**as percepciones sociales respecto al agua tienen repercusiones políticas profundas en la medida en que logren expresarse a través de algún actor político. Estos actores normalmente se confrontan siguiendo su propia concepción de lo que consideran que piensa y desea la población, pero en muchas ocasiones se construye un desfase entre los grupos sociales y sus representantes. Aquí se exponen evidencias del cambio en los valores ambientales en la cuenca Lerma-Chapala que implican un desfase con importantes consecuencias políticas, además de las que esto tiene sobre el mismo medio ambiente y la gestión del agua en una situación de conflicto.

*Palabras clave:* agua, conflicto, opinión pública, cuenca Lerma-Chapala, cuencas hidrográficas, grupos sociales.

*Water user's perception of conflict and negotiation  
in the river basin Lerma-Chapala, 1999-2004*

**S**ocial perceptions about water have deep political repercussions if they are expressed by a political actor. Normally these actors have their own conceptions of people's ideas and wishes, but in many occasions there is a mismatch between social groups and their political representatives. In this article I provide evidence of changes of environmental values in the river basin of Lerma-Chapala with im-

\* Investigador en la Subcoordinación de Participación Social del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Correo electrónico: svargas@tlaloc.imta.mx

portant political consequences, not to mention those over the environment and the water management in a conflict situation.

*Keywords:* water, conflict, public opinion, river basin Lerma-Chapala, hydrographic basins, social groups.

## **Introducción**

En este trabajo se analiza una parte de la información disponible sobre la negociación por la distribución del agua superficial en la cuenca Lerma-Chapala, con base en las evaluaciones realizadas para definir el criterio de equidad en su distribución, en el transcurso de las negociaciones entre los representantes de los usos y los funcionarios estatales y federales entre 2002 y 2004. Se muestran que, a pesar de la estigmatización de los agricultores de la cuenca media como los más derrochadores y renuentes a la conservación del lago de Chapala, en un porcentaje significativo de ellos existe una percepción favorable a la conservación ambiental del sistema hidrológico, la cual debe ser considerada para el diseño de las políticas públicas del agua.

El conflicto por el agua superficial en esta cuenca es un caso ilustrativo de la manera en que un consejo de cuenca puede cumplir sus funciones como espacio de negociación entre intereses en confrontación. A pesar de los múltiples cuestionamientos a su funcionalidad y neutralidad, representa una de las vías hacia donde nuestro actual arreglo institucional podría encaminar los procesos de concertación y negociación por el agua; aunque tal vez no sea la ruta más deseable, sí resulta ser la más posible.

Aquí se presenta una serie de indicadores que pretenden dar una imagen de la demanda social relativa a la protección del medio ambiente. Más precisamente, la preocupación por la recuperación del lago de Chapala y el río Lerma. Para enmarcar esta investigación, se exponen primero algunas ideas de la manera en que las percepciones por el agua están determinadas por las relaciones de competencia y conflicto entre sus usos, a través de un proceso de construcción social. En la siguiente sección se presenta un panorama general de la situación de la cuenca y las bases del reciente conflicto por el agua superficial. En seguida se analizan algunos datos derivados de dos evaluaciones

realizadas para el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, con base en las cuales se definieron ciertos parámetros para diseñar el nuevo acuerdo de distribución de aguas superficiales, signado en diciembre de 2004.

### **La construcción social de los conflictos por el agua**

Entre los investigadores involucrados en el estudio de las problemáticas ambientales que dominan el escenario de las políticas públicas, sobresale la apreciación de que la sola perspectiva de la ciencia es insuficiente para definir de manera incontrovertible y precisa las características y posibilidades de uso de los recursos naturales (Lezama, 2004, 277). Las razones de esto son claras. En primer lugar, el conocimiento científico es en sí mismo muchas veces ambiguo y controvertible; su naturaleza misma es la de poder ser analizado y cuestionado de manera continua, además de que usualmente es capaz de generar diversos escenarios posibles para el manejo de los recursos naturales. En segundo lugar, el conocimiento científico no incluye las preferencias y valores de aquellos que son afectados o beneficiados por los productos y resultados de las decisiones en el manejo de los recursos naturales, ya que supone un principio de neutralidad valorativa en sus resultados.

Cuando se analiza la factibilidad de una opción de manejo de un recurso respecto a otra, se requiere de la suficiente información sobre las posibles consecuencias de cada una de las alternativas –las cuales, por sí mismas, pueden ser difíciles de caracterizar científicamente–, así como de las posibles confrontaciones de intereses y valores que cada alternativa implica; esta unidad entre lo que es la caracterización de la manera en que el recurso natural se comporta y lo que la sociedad desea o está dispuesta a hacer, debería ser siempre una unidad indisoluble para la gestión ambiental. Es por esto que para integrar los valores, intereses y expectativas sociales respecto al uso de un determinado recurso en las decisiones de gestión, se requiere de la participación de las personas cuyos intereses y valores pueden o están siendo afectados por las distintas opciones de gestión del recurso, y éstos, a su vez, deben ser capaces de conocer el proble-

ma ambiental y las consecuencias de sus acciones y preferencias sobre los recursos, a pesar de su posible complejidad técnica. Este proceso requiere de la difusión, comunicación y diálogo entre los tomadores de decisiones y los afectados, ante lo cual sólo recientemente se han empezado a sistematizar los procedimientos para lograrlo.

Durante mucho tiempo, los estados nacionales implementaron políticas de Estado definidas en la práctica de manera unilateral. Muchas grandes presas, canales, sistemas de riego, entre otros proyectos de desarrollo, se llevaron a cabo sin ningún proceso deliberativo con la sociedad. Cuando en México, como en la mayoría de los países, el manejo del agua era sólo prerrogativa del gobierno federal, resultado de un proceso de la centralización de la política del agua, no se requería de la consulta pública, e incluso, se obviaba la negociación con las partes: no se hacía política pública, sino política de Estado. En muchos casos estos intereses y valores resultaban tan obvios para el régimen que regulaba el uso de los recursos naturales, que los organismos gubernamentales actuaban en su nombre, aun sin la certeza de que su acción estaba de acuerdo con las necesidades, preocupaciones o percepciones de los beneficiarios o afectados directos.

La historia de los usos del agua muestran las distintas facetas que asumió el régimen político en nuestro país para controlar y dirigir a los grupos sociales involucrados (Aboites, 1998; Vargas y Sánchez, 1996; Wionzcek, 1982, 394-409) sin que existiera 'democracia ambiental' (Mason, 1999, 274). Esto ocurrió principalmente durante el periodo histórico en que el Estado tuvo que asumir la construcción de la gran infraestructura para garantizar el abasto de agua, conocido como la etapa de la gestión de la oferta. Este periodo se considera ya clausurado en la actualidad, en tanto que en un número importante de cuencas hidrológicas toda el agua disponible para necesidades humanas está siendo utilizada o repartida para los usos humanos<sup>1</sup> (Keller,

<sup>1</sup> El término inglés utilizado en la literatura especializada es el de *river basin closure*, el cual no implica que la cuenca hidrológica deje de aportar agua, transformándose en una cuenca endorreica, sino que toda el agua disponible ya está asignada, dejando poco o nada sin intervención humana o repartida para alguna de sus necesidades, como ocurre en México en las cuencas Lerma-Chapala, Bravo, Balsas, Valle de México, entre otras más.

Keller y Davids, 1998, 145-163), y lo que se requiere desarrollar ahora es un modelo de gestión de la demanda, fundamentada en la necesidad de hacer un mejor uso del agua que ya se está aprovechando, evitando o reduciendo las alteraciones al ciclo hidrológico. En esta nueva etapa en el uso del agua, la participación social no sólo es una meta normativa de la democracia, también es un requisito para llevar a cabo decisiones racionales en situaciones en las que se debe evaluar la incertidumbre de las consecuencias de cada toma de decisión, convirtiéndose esto en parte de la misma gestión del recurso (Stoll-Kleemann y Welp, 2006, 377). Esto debido a que la falta de procesos deliberativos en torno a las políticas públicas del agua se expresa en mayores y cada vez más intensos conflictos en torno a este recurso.

El conocimiento científico de un determinado problema social o ambiental no se traduce necesariamente en acciones para revertir el problema. Primero tiene que ser reconocido ante la sociedad como tal, y también debe pasar por una serie de procesos sociales que deben ser explicados. A veces éstos asumen la forma de conflictos ambientales. En otras situaciones, a pesar de su gravedad, no existe la conciencia sobre ellos, o ésta es totalmente contradictoria con la percepción del problema desde la investigación científica. En muchas situaciones ambientales de grave deterioro, la falta de una percepción y respuesta social se conjuga con el desinterés de los actores gubernamentales para actuar; en otras más es la acción social la que empuja a una acción pública. Esta acción social está fundamentada en sus representaciones sociales del ambiente y su percepción del deterioro ambiental. La importancia de la subjetividad social respecto a los recursos naturales, a veces asumida como cultural, expresa la manera en que cada sociedad valora en forma muy distinta la naturaleza y el ambiente y, por tanto, actúa.

En las últimas décadas se ha empezado a construir un nuevo enfoque de gestión que busca reconocer la complejidad de la problemática del agua, así como también la necesidad de llevar a cabo procesos de gestión que involucren de diversas maneras a los grupos de interés por el recurso. Este enfoque ha desembocado en los postulados de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) (Agarwal *et al.*, 2004), la cual asumió los cuatro principios de la conferencia de Dublín de

1992: el agua es un recurso finito, se requiere de la participación social para su manejo descentralizado, un enfoque de género para reducir la inequidad social y, el muy controvertido principio del agua como bien económico. La GIRH ha incidido sustancialmente en el abandono del enfoque de gestión de la oferta de agua, para empezar a configurar un enfoque de gestión de la demanda de agua con base en herramientas de regulación económica, teniendo como unidad de gestión a las cuencas hidrológicas. Al señalar la importancia que tiene la participación social en la gestión del agua, remarca la necesidad de comprender las percepciones sociales como elementos importantes sobre los que hay que trabajar para lograr políticas públicas con un enfoque integrado. Sin embargo, este enfoque de gestión no cuenta con un mapa de ruta para implementar sus principios.

En México, a partir de 1990 se inicia la transformación en la política del agua, para pasar de un modelo de gestión centralizada de la oferta, a otro, todavía en proceso, de gestión descentralizada de la demanda con base en cuencas hidrológicas. Siguiendo los principios de la GIRH, que quedaron incorporados en la reforma a la ley de 2004, la participación social se incorporó como un elemento muy importante para la gestión del agua por cuenca hidrológica, en tanto se considera fundamental contar con el apoyo de la sociedad para financiar, operar y mantener a escala local y regional los sistemas hídricos, así como dirimir los conflictos por el recurso hídrico.

La participación social fue acotada desde la Ley de Aguas Nacionales de 1992, a los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares, los cuales se implementaron con un enfoque muy limitado de “arriba hacia abajo”, dejándole a estas instancias sólo funciones de carácter consultivo, pero que han permitido emprender la incorporación de la sociedad y la extensión de la discusión sobre la problemática del agua fuera del ámbito estrictamente tecnocrático; en algunos casos han sido el espacio para la resolución de conflictos. A más de 15 años de iniciado este proceso, todavía se observan muchas limitaciones y riesgos para la consolidación de la participación social, además de que en los últimos años han surgido movimientos sociales que cuestionan de forma abierta el actual arreglo institucional, por un lado, y por el otro persiste entre distintos actores gubernamentales la percepción de que

el gobierno federal debe seguir reteniendo el control de distintas políticas, limitando lo más posible los procesos deliberativos con la sociedad. De igual manera, siguen ausentes los mecanismos modernos de resolución de conflictos. Otro problema es que los espacios de representación a escala de cuenca difícilmente expresan la diversidad social de las grandes regiones hidrológicas, resultando muy difícil el flujo de información y comunicación hacia la sociedad civil.

La cuenca Lerma-Chapala fue la primera región hidrológica en contar con un acuerdo de distribución del agua superficial, definido de forma exclusiva con el trabajo de un grupo técnico en su primera versión de 1991. Después, el creciente deterioro de la cuenca llevó a la incorporación de una asamblea de usuarios, en la cual participan representantes de los usos del agua, y con quienes se tuvo que dialogar para encontrar una solución –que no es definitiva– a la creciente escasez por la sequía, e impulsar un proceso deliberativo de acuerdo con nuestra cultura política nacional, en donde el actor gubernamental federal sigue dominando el escenario.

### **La problemática de la cuenca Lerma-Chapala**

La cuenca Lerma-Chapala se ubica en el centro occidente de México. Abarca 54 300 km<sup>2</sup> y cruza cinco estados (Querétaro, Guanajuato, Michoacán, Jalisco y México) con una superficie que representa 3% del territorio nacional. En ella se asienta uno de cada 10 mexicanos: la cuenca es la fuente del agua para alrededor de 16 millones de personas: 11 millones en la misma cuenca y 2 millones para cada una de las ciudades de Guadalajara y México, servidas a través de sendos trasvases. El proceso de urbanización continúa y, hacia el año 2000, 50% de los habitantes de la cuenca se concentraba en 27 ciudades de más de 50 mil habitantes. El suministro de agua a las poblaciones y el aprovechamiento de los recursos hídricos ha sido soporte del desarrollo socioeconómico de esta región; la producción industrial y agrícola per cápita, por ejemplo, es superior a la media nacional. Con más de 6 400 industrias de diversos giros, en la cuenca se genera poco más de la tercera parte de la producción industrial nacional de transforma-

ción; el hecho de que en ella se ubiquen una de cada ocho hectáreas bajo riego y también una de cada ocho hectáreas dedicadas a la agricultura de temporal con que cuenta el país, indican su papel primordial para el sector agrícola; asimismo, 20% del comercio nacional se concentra en esta región (Güitrón, 2005, 248).

En varias de las subcuencas que conforman la cuenca Lerma-Chapala, las necesidades humanas de agua superan la oferta natural de agua superficial y subterránea. La falta de agua para satisfacer las necesidades en la región provoca severos conflictos entre usuarios<sup>2</sup> y los niveles de contaminación limitan aún más la posibilidad de aprovechar el agua en otros usos productivos, a pesar de lo cual los niveles actuales de eficiencia en la cuenca se aproximan a los valores nacionales que oscilan en el sector agrícola entre 33 y 55%, en tanto que en las ciudades su valor fluctúa entre 50 y 70% (Conagua, 2007). Los recursos hídricos se encuentran en la actualidad en el límite de su aprovechamiento. Extraer más agua superficial o subterránea en cualquier punto de la cuenca implica, de manera necesaria, afectar aprovechamientos establecidos aguas abajo –reconocidos oficialmente a través de un título de concesión, por lo que se considera también una cuenca sobreconcesionada<sup>3</sup>–, o a los que comparten los recursos renovables de los acuíferos que ahí se localizan. Esto ha puesto en riesgo el desarrollo alcanzado en la región y la conservación del lago de Chapala, en cantidad y calidad. La relación entre el uso del agua contra el agua disponible es 109%, lo que significa que hay más consumo de agua que líquido disponible por las lluvias cada año. En cuanto a su escasez, la disponibilidad natural media del agua per cápita es 882 m<sup>3</sup> por año (Mollard *et al.*, 2005), lo que la ubica en un muy bajo nivel de disponibilidad y en estrés hídrico.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> A mediados de la década de 1950 se redujo considerablemente el escurrimiento en toda la cuenca, lo que generó un intenso conflicto entre sus distintos usuarios y gobiernos estatales y federal, a partir del cual varios estudios han tratado de caracterizar las disputas por el agua (Mollard y Vargas, 2005; Caire, 2005).

<sup>3</sup> Existen varias estimaciones no oficiales, las cuales afirman que existe un volumen concesionado mayor que el que la cuenca puede aportar.

<sup>4</sup> A nivel nacional, México pasó de una disponibilidad de 18 035 m<sup>3</sup>/habitante al año en 1950, a tan sólo 4 416 m<sup>3</sup>/habitante al año en 2006, que lo ubica poco arriba al límite definido como estrés hídrico (Conagua, 2007, 28).

Durante la última década, los conflictos por el agua se han generalizado en la cuenca Lerma-Chapala, lo cual es explicable de manera parcial por la aparición de un periodo de años anormalmente seco que ha reducido la disponibilidad de agua y llevado a restringir el acceso en varios usos. Otra razón muy importante es el rápido crecimiento de la demanda para todos los usos, sin las debidas consideraciones ambientales. La situación de escasez ha llevado a la formación de posiciones contrapuestas tanto en el ámbito gubernamental como entre los propios usuarios del agua respecto a cómo distribuir de manera equitativa las consecuencias de la escasez de agua superficial. La controversia principal opone a agricultores de aguas arriba, localizados en su mayoría en el estado de Guanajuato –en la cuenca media–, y a los defensores del lago de Chapala, río abajo, en el estado de Jalisco; los agricultores de subsistencia de la cuenca alta han permanecido al margen del conflicto a nivel de cuenca, ya que han estado inmersos en su propia problemática socioambiental (Vargas, 2007b).

Debido a una sequía, el lago perdió más de 80% de su volumen entre 1990 y 2003, lo cual llevó a la movilización por la defensa de este emblemático cuerpo de agua para los habitantes de Guadalajara. Por un lado, se encuentra ahí una sociedad civil consolidada en torno a los problemas ambientales, la cual se ha movilizó desde la década de 1950 por la protección del lago de Chapala, oponiéndose a más infraestructura y extracciones que lo afecten. Por otro lado, la Zona Metropolitana de Guadalajara es la segunda área metropolitana más importante del país por la magnitud de su población y su actividad económica, que demanda un importante volumen de agua de la cuenca. A través de un trasvase del lago de Chapala, cubre 60% de sus necesidades para uso urbano-industrial, siendo el agua más barata a la que tiene acceso, ya que la subterránea o proyectos alternativos –como es el caso del abastecimiento de la cuenca del Río Verde– resultan más costosos y conflictivos. Si bien los ecologistas y el gobierno de Jalisco han coincidido en querer sostener el nivel del lago lo más alto posible, en otras ocasiones se han sostenido posiciones contrapuestas.

Ante la crisis de fines de la década pasada, la respuesta del gobierno federal a través de la Comisión Nacional del Agua fue garantizar el abasto a Guadalajara a través de la realización de trasvases de

agua de las principales presas hacia el lago –el primero en 1999–, reduciendo así el volumen asignado a los agricultores de riego, ubicados principalmente en la cuenca media, aguas abajo de las presas Solís, Tepuxtepec y Allende; lo cual se llevó a cabo sin compensación por el volumen cedido. Por ser la entidad con mayor superficie de riego, el gobierno de Guanajuato asumió la representación y defensa de los intereses de los agricultores, como lo había hecho décadas atrás, y como ya lo había hecho Vicente Fox durante su gestión como mandatario estatal. La posición federal fue en cierto momento tajante, e incluso el secretario de medio ambiente, Víctor Lichtinger, llegó a plantear la declaración de emergencia ambiental, la cual le hubiera dado todo el control de la situación al gobierno federal.

Sin embargo, desde principios de la década de 1990, la disputa por el agua ya es parte del forcejeo político entre gobiernos estatales con el federal, agricultores contra ambientalistas y usuarios urbano-industriales. La creación del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, con una representación de usuarios, y la transformación de nuestro régimen político que hace cada vez más difícil la toma de decisiones unilaterales, llevó a que se planteara una nueva negociación entre 2002 y 2004 en el seno del Consejo de Cuenca Lerma-Chapala. La negociación se inició en 2002 y terminó en 2004 con la firma de un nuevo reglamento.

Durante esta negociación el Grupo de Ordenamiento y Distribución del Consejo de Cuenca solicitó al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua que realizara diversas evaluaciones que permitieran encontrar las bases para la negociación, así como la elaboración del modelo hidrológico con toda la información hidrológica disponible. Con la participación de equipos técnicos de los distintos estados, se llevó a cabo la evaluación ambiental y social de varias alternativas de distribución del agua, de acuerdo con los escenarios que surgieron del modelo hidrológico de la cuenca. Entre las actividades se realizaron dos encuestas. Ambas con objetivos específicos para evaluar el impacto social y ambiental de las alternativas de distribución del agua, pero de las cuales es posible deducir los valores, percepciones y expectativas que tienen los habitantes urbanos y los agricultores de la cuenca.

A pesar de la recuperación del nivel de agua del lago de Chapala por las lluvias extraordinarias durante 2003-2007, se prevé la permanencia de los desacuerdos entre las partes interesadas respecto a cómo mejorar la distribución del agua superficial y la manera de resolver las disputas por el recurso entre sus distintos usos (Vargas y Mollard, 2005, 248). Pero la expectativa está en que se logre engendrar un nuevo arreglo institucional capaz de incorporar procesos de negociación de intereses por el agua.

### **Las posiciones encontradas**

Las posiciones expresadas por distintos actores sociales y gubernamentales en torno al problema del trasvase y de la distribución del agua en la cuenca durante el proceso de negociación, se pueden condensar en términos generales en: la falta de diálogo entre los actores para tener apreciaciones sobre otros puntos de vista y las diversas afectaciones, problemas y conflictos específicos en la cuenca. Los actores entrevistados mantienen una posición constante, mostrando la falta de información específica sobre la posición de los demás actores.

De esta manera, los agricultores rechazan unánimemente y de forma casi homogénea los trasvases y la forma en que se 'impuso' su participación, aunque haya diferencias regionales interesantes. La capacidad de los grandes agricultores del centro de la cuenca –muchos de ellos articulados a la agricultura de agroexportación–, quienes ocupan todos los espacios de representación en el Consejo de Cuenca, perciben una relación de inequidad en cuanto que todo el costo de la escasez lo deben pagar ellos. Su representación ha señalado en estos años varias opciones y compensaciones para lograr esa transferencia de agua hacia el lago y otros usos. La idea de que el agua de riego es necesaria para que los agricultores produzcan alimentos –los cuales son pagados a muy bajos precios debido a una política agrícola que los castiga–, refuerza esta idea de inequidad (Medina, 2004).

Los grupos ecologistas presentan dos posiciones: una en la que les interesa mantener el lago, aunque reconocen las necesidades de los agricultores, pero se basan en argumentos de dinámica natural de la

cuenca y están en contra del manejo artificial de ésta. Otro grupo de ecologistas aparece defendiendo una posición radical sobre la defensa del medio ambiente, sin tomar en cuenta a los agricultores y solicitando que “no se discuta con ellos” (Murillo, citado en Vargas *et al.*, 2004).

En cambio, los actores gubernamentales se encuentran insertos en una tensión casi permanente entre los niveles federal y estatal, principalmente, y el municipal de manera importante pero no estructurada todavía en la problemática de toda la cuenca. El peso del gobierno federal en las decisiones poco a poco se ve cuestionado con la formación y acción de las hidrocracias, las cuales en la práctica, y jurídicamente, buscan influir más en la gestión del agua de sus entidades. Esta tensión ya ha sido analizada en otros trabajos (Wester, 2008; Mollard y Vargas, 2005b), situación que con seguridad se transformará con la consolidación de las antiguas gerencias regionales de la Conagua en Organismos de Cuenca.

### **La consulta a través de las encuestas**

La inclusión de las expectativas y aspiraciones de los usuarios del agua en la política de distribución del líquido en una cuenca es un proceso que puede ser muy complejo y contradictorio como son los intereses por el agua. Sin embargo, resulta fundamental considerar las posibles reacciones de la base social respecto a las decisiones de política pública, más allá de lo que la representación de los usos del agua en los consejos de cuenca, de fuerte carácter corporativo, pueda ofrecer en el proceso de negociación por el recurso. La manera en que se desarrolló en esta cuenca es una posibilidad ante la magnitud y complejidad de ésta, sin que se pierda en perspectiva la necesidad de impulsar procesos deliberativos en el ámbito local en un futuro. La realización de dos encuestas funcionó como un mecanismo de consulta y de insumos para construir el criterio de equidad que el modelo hidrológico de la cuenca es incapaz de dar por sí mismo.

Los resultados de ambas encuestas ejemplifican este desfase entre la opinión pública y la posición de los actores políticos que no tie-

nen la sensibilidad o las herramientas para identificar los valores y expectativas de la población. Cabe señalar que la controversia continúa entre quienes defienden el rescate del lago de Chapala, aunque se tenga como trasfondo la necesidad de contar con agua segura y barata para Guadalajara, y el respaldo a los intereses de los agricultores que no aceptan ningún trasvase más si no hay algún tipo de compensación ni reducciones en su volumen de agua concesionado.

Consideramos que existe un imaginario social, tanto en la población rural como urbana, que ya ha incorporado valores ambientales positivos respecto a la conservación del lago de Chapala. Sin embargo, el camino para hacer que esos valores fundamentales se concreten en prácticas cotidianas entre la población es complejo y de largo plazo. Un arreglo institucional que no da las señales adecuadas a los usuarios del agua, un sistema político que lo procesa a su propia manera, y un vacío informativo con datos confiables, son los elementos centrales para un proceso que requiere perfeccionar su gobernabilidad.

Se puede considerar que las dos encuestas llevadas a cabo a finales de 2003 representan un primer referéndum popular a gran escala en materia de protección del medio ambiente en la cuenca, y tal vez respecto al agua en el país. Los resultados por estado abren una primera discusión sobre varias hipótesis que pueden explicar la especificidad de cada uno de ellos.

La primera encuesta se basó en el método de la valoración contingente,<sup>5</sup> y se aplicó a una muestra de la población representativa de las partes alta media y baja de la cuenca, incluyendo la ciudad de Guadalajara. Aquí no analizamos el valor económico asociado al rescate del lago, resultado de su aplicación, sino los valores ambientales expresados por este medio. La segunda encuesta, basada en la metodología de análisis de percepción, fue aplicada a una muestra de agricultores con riego potencialmente afectados por los escenarios de distribución del agua superficial, y muestra resultados de igual forma

<sup>5</sup> La valoración contingente es un método para asignarle un valor económico a los activos ambientales, el cual se considera que refleja las preferencias individuales, bajo el supuesto de “lo que la gente quiere” es lo que está dispuesta a pagar, con el fin de compararlo, en este caso, con el valor económico del agua asignada a la agricultura y producción de alimentos.

contrastantes. Las dos encuestas fueron realizadas como fuente de información para el Consejo de Cuenca Lerma-Chapala en la evaluación de los escenarios de distribución del agua superficial en el proceso de negociación que ya ha sido parcialmente descrito (Mollard y Vargas, 2004; Güitrón, 2005; Oláiz *et al.*, 2003).

La valoración contingente es una herramienta del análisis económico que estima el valor económico de un bien ambiental, cuando no existe un mercado que lo determine, como sucede con muchos recursos naturales. No entramos en los debates que surgieron respecto a esta metodología, tanto entre académicos como entre los integrantes del Consejo de Cuenca, sino vamos a ver esta encuesta de gran amplitud como una aproximación a un referéndum ambiental.

Se definió para esta encuesta un marco muestral con base en el Censo de Población de 2000, en donde se identificaron las viviendas de acuerdo con dos conglomerados por muestreo al azar. El equipo de encuestadores que realizó el trabajo de campo fue del Instituto Nacional de Salud Pública. La discusión permanente entre los académicos responsables de la encuesta y los expertos del consejo de cuenca llevó a encontrar un procedimiento específico. En particular, decidieron probar la hipótesis de cercanía del lago al delinear dos regiones con diseño muestral equilibrado: la primera cerca del lago (Jalisco y Michoacán) y la otra más lejos de éste. En términos de representatividad, fueron encuestadas la cuenca alta, media, baja y la ciudad de Guadalajara (Cuadro 1).

Se consideró también la división entre municipios urbanos así como rurales de manera representativa. Sin embargo, son pocos los usuarios productivos del agua que de esta manera se incluyeron específicamente en el diseño, por lo que podemos considerar que la encuesta se enfoca a los usos domésticos y, por ende, representa más lo urbano que lo rural. Ese aspecto es congruente con la distribución actual de la población en la cuenca.

El diseño del cuestionario consideró la ubicación de hogares a lo largo de la cuenca, la composición familiar, las fuentes de ingreso por persona y el tipo de vivienda, acceso al agua y si existe un uso productivo de ella. Para evaluar las expectativas de la población urbana respecto al rescate de los cuerpos de agua se tomaron cuatro indicadores: impor-

Cuadro 1. Encuesta a usuarios urbanos.  
Número de hogares encuestados por estado

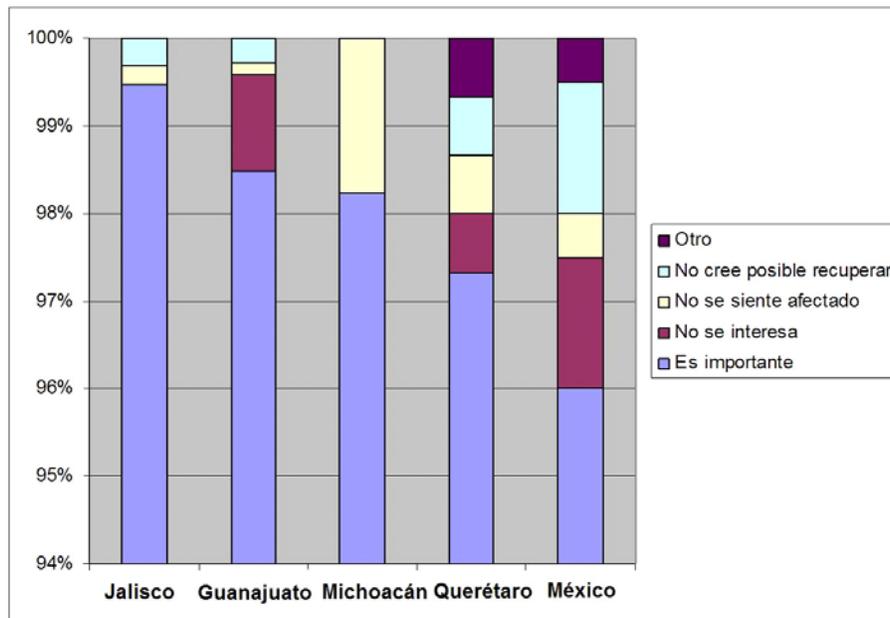
<i>Estados</i>	<i>Cerca del lago</i>	<i>Lejos del lago</i>	<i>Total</i>
Jalisco	926		926
Michoacán	198	27	225
Guanajuato		724	724
México		200	200
Querétaro		150	150
Total general	1 124	1 101	2 225

Fuente: Olaiz *et al.*, 2003.

tancia de la recuperación en general, disposición a participar en la recuperación, disposición a pagar, y percepción general de la ecología. Cabe precisar que esas opciones incluyen la disposición a pagar por el rescate del lago de Chapala. Una de las solicitudes del Consejo de Cuenca fue añadir el río Lerma en el cuestionario, siguiendo la hipótesis de que la población cercana al lago o al río Lerma pudiera tener expectativas diferentes. De tal manera, se incorporaron preguntas, según un procedimiento clásico en la valoración contingente, como la disposición a pagar: 1. En la zona cerca del lago: para el lago Chapala con un aporte adicional para el río Lerma, y 2. Lo contrario en la cuenca media y alta. Para una comparación de los cinco estados, recuperamos el valor total que es la suma de los valores, el más importante y el adicional sin tomar en cuenta zona cercana y zona lejana.

Algunos resultados son contundentes. Más de 90% de la población en la cuenca considera que es importante recuperar los niveles de los cuerpos de agua. Para el resto de personas que piensan de manera diferente, predomina el desinterés o la creencia de que no es posible rescatarlos. Si Jalisco muestra el nivel de interés más alto, Guanajuato le sigue inmediatamente mostrando el interés de su población en la conservación de la naturaleza, más allá de la politizada controversia con Jalisco (Figura 1).

Figura 1. Porcentaje de personas por estado que piensan que es importante la restauración de los cuerpos de agua



Fuente: Olaiz *et al.*, 2003.

Por sí mismo, tan alto nivel no es motivo de sorpresa, ya que casi cualquier persona prefiere un medio ambiente agradable y sano a un tiradero permanente. La preservación de la naturaleza es también el indicador de la gobernabilidad que cada uno anhela. Como no tenemos referentes históricos, no se puede evidenciar alguna evolución, pero se puede plantear la hipótesis de que dos o tres décadas atrás prevalecía una opinión pública menos preocupada por la salud de los cuerpos de agua, como se muestra en discursos públicos y justificaciones de obras de la época.

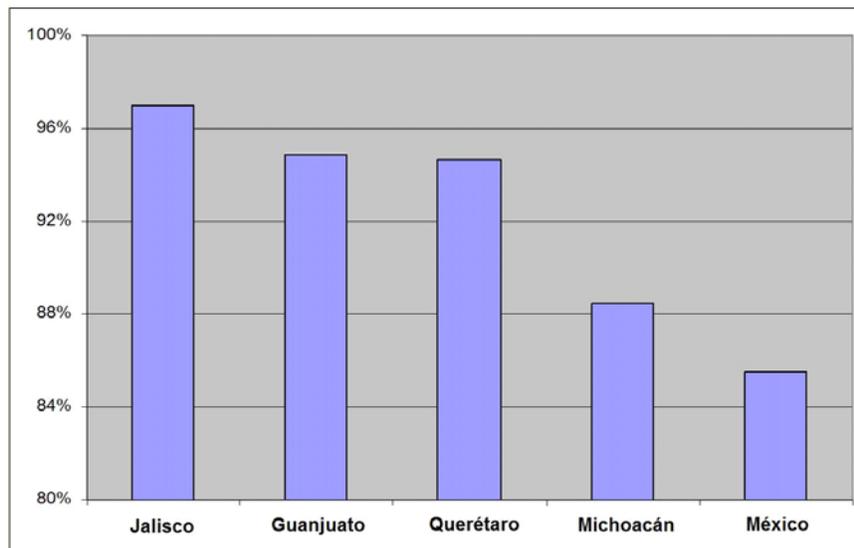
Los indicadores que descansan sobre una participación activa de los ciudadanos son más interesantes. Así, 90% de la población en promedio está dispuesto a disminuir su uso, incluso el productivo. En el caso del uso productivo, de los 2 225 hogares encuestados, se identificaron no más de 47 casos para la agricultura, ganadería, industria y

servicios (que fueron entrevistados como hogares, y no por ser unidades productivas). De los 47 casos, únicamente dos no estuvieron dispuestos a disminuir su uso de agua. Los datos del total de encuestados se muestra en la Figura 2 (Vargas, 2006).

De manera también impactante, 60% de la población está dispuesto a pagar para el rescate del lago. De hecho, el porcentaje real debe ser mayor, ya que no es por desinterés que la gente no quiere pagar, sino por no tener dinero (es cierto para 60% de la población que contestó de tal manera), o porque perciben que es el gobierno el que debe pagar (23% de los que no están dispuestos a pagar) (Mollard y Vargas, 2004).

Estos dos indicadores merecen nuestra atención ya que pueden ser objeto de críticas. Primero, se puede pretender que la gente no piensa realmente pagar, porque el gobierno siempre paga, porque piensan que el gobierno no va a actuar, o porque mucha gente no paga impuestos. Segundo, el importe no es suficiente para rescatar el lago,

Figura 2. Porcentaje de hogares de acuerdo con su disposición a disminuir su uso personal de agua



Fuente: Olaiz *et al.*, 2003.

lo que hace necesario de cualquier manera la participación de los gobiernos. Son críticas válidas en la medida de que no hay una metodología que permita evaluar con exactitud una demanda social. Sin embargo, una cosa cierta es que esa expectativa por el medio ambiente no ha sido apoyada por los gobiernos locales. Al contrario, la gente manifiesta que es debido a la alta politización del asunto que no se toman las decisiones idóneas. La brecha con los políticos es real, como lo evidenciaron los expertos del Consejo de Cuenca que no imaginaban un nivel tan alto de interés por el medio ambiente, así como el resultado de las entrevistas a varios representantes de los grupos sociales y funcionarios de los distintos niveles de gobierno que están involucrados en la gestión del agua en la cuenca (Vargas *et al.*, 2004).

A la par de la encuesta de valoración contingente, la encuesta de percepción socioambiental fue diseñada para evaluar el impacto social de los escenarios discutidos en el Consejo de Cuenca entre los agricultores más afectados. Se aplicó a una muestra de 420 agricultores de riego con agua superficial tanto en distritos como en unidades de riego<sup>6</sup> en la cuenca media y baja (Vargas *et al.*, 2004). Se seleccionaron los módulos aleatoriamente, tratando de incorporar aquellos que tienen bombeo directo o sistemas mixtos, con aquellos que sólo acceden a agua de presa. Al interior de cada sistema se seleccionaron a los encuestados dividiendo la muestra de acuerdo con su ubicación al principio del canal o al final del mismo, identificándolos a través de mapas parcelarios disponibles y la selección de parcelas. El encuestado correspondió a jefes de unidades de producción, con o sin derechos sobre agua y tierra, esto es, se seleccionaron parcelas en la mayoría de módulos de riego, y quien estuviera produciendo en esas parcelas fue encuestado. En las unidades de riego no fue posible contar con mapas, por lo que la muestra se distribuyó de acuerdo con las localidades.

<sup>6</sup> Los distritos de riego son los sistemas de gran irrigación manejados por el gobierno federal hasta principios de la década de 1990, cuando se inició su transferencia a organizaciones de usuarios. Se caracterizan por una mayor organización de sus usuarios y un fuerte vínculo con el gobierno federal. En cambio, las unidades de riego son sistemas de pequeña irrigación, históricamente autogestionados por sus propios usuarios, los cuales mantienen una relación organizativa más débil con el gobierno federal, y utilizan más el agua subterránea que la superficial, al contrario de los distritos.

En el análisis se distingue entre la percepción ambiental, que es alta, y los esfuerzos que involucran a los agricultores, quienes no tienen compensación por ser ellos a los que primero se afecta con los trasvases cuando la conservación del lago es en beneficio de toda la sociedad y sobre todo de la población de Guadalajara. Entonces, se ve una distinción con doble razón entre los agricultores de la cuenca baja y media: los de abajo conocen el lago y son también más afectados por las sequías; los de arriba en Guanajuato, en particular en dos distritos, reciben un apoyo moral de parte del gobierno estatal, y están cerca y directamente riegan de las tres grandes presas de la cuenca.

En general existen niveles de información bajos entre la base social de los agricultores, si se considera el proceso de movilización por el agua y la discusión pública respecto a las trasvases de agua de las presas al lago de Chapala. Resulta interesante observar que los distritos ubicados aguas arriba son los que menos información tienen en varios aspectos. Esto puede ser explicado en parte por el papel mediador de sus mesas directivas y el acceso más estable al agua, lo que los hace, en cierta medida, desaprensivos ante el problema de toda la cuenca. En los distritos aguas abajo, 88.7% conoce al lago de Chapala y 72.9% ha oído sobre los trasvases, 83.8% de los agricultores no saben lo que es el Consejo de Cuenca, 61.5% no sabe que existen negociaciones. En contraste, estos porcentajes resultan de 48.8 y 49.4% respectivamente en los distritos 085 y 011. La relación se invierte cuando se refiere a la información que tienen respecto a las movilizaciones y negociaciones por el agua superficial (Cuadro 2).

En el cuestionario se incluyeron las preguntas respecto a la disposición a pagar por la conservación del lago de Chapala y el cauce del río Lerma. Cabe señalar que estas preguntas no fueron aplicadas con los mismos criterios utilizados en la encuesta de valoración contingente, pero tienen un valor indicativo respecto a su disposición a apoyar la conservación ambiental de la cuenca. Es interesante notar que a pesar de la intensa discusión y rechazo manifiesto de los representantes de los agricultores por los trasvases, existe un porcentaje interesante de la base social de los agricultores que manifiesta una posición a favor de la conservación de los ecosistemas lacustres, aunque la mayoría lo percibe como responsabilidad del gobierno federal.

Cuadro 2. Respuestas afirmativas a las preguntas respecto a la información que tienen los agricultores de la situación del agua en la cuenca

	¿Sabe o conoce el lago de Chapala?	¿Sabe o ha oído mencionar sobre los trasvases al lago?	¿Conoce lo que es el Consejo de Cuenca Lerma Chapala?	¿Sabe si existen negociaciones entre los representantes y los defensores del lago de Chapala?	¿Escuchó acerca de la toma de presa Lomo de Toro y oficinas de Conagua?
Unidades de riego	78.90%	68.40%	19.70%	22.40%	18.40%
Distritos de Guanajuato (cuenca media): núm. 85 y núm. 11	48.80%	49.40%	10.10%	36.30%	38.70%
Otros distritos (cuenca baja) núm. 13 (Jalisco), núm. 24, núm. 61, núm. 87 (Michoacán)	88.70%	72.90%	20.30%	47.50%	19.20%
Total	71.00%	62.70%	16.20%	38.50%	26.80%

Fuente: Vargas et al., 2004.

En cuanto a la disposición a pagar por el lago de Chapala, 26.8% de los encuestados está dispuesto a aportar alguna cantidad, en tanto que 39.9% lo está dispuesto respecto al río Lerma (Cuadro 3). En estos resultados probablemente influyó el hecho de que durante el año se presentaron numerosas inundaciones. El porcentaje promedio de agricultores con disposición a pagar corresponde a la mitad de los hogares con disposición a pagar.

Otro de los aspectos interesantes es que a nivel de los productores hay cierta disposición a la negociación, ya que no rechazan varias de las opciones que ya han sido presentadas con el objetivo de rescatar volúmenes de agua que pueden ser destinados a sostener el nivel del lago de Chapala. Por ejemplo, 81% estaría dispuesto a ceder algún volumen de agua si le tecnifican la parcela; aunque sólo 34% la cedería en su totalidad, en tanto que el resto de este grupo pretendería conservar un volumen ahorrado para mejorar sus condiciones productivas. El 62.6% está dispuesto a ceder agua sin compensación, lo haría preferentemente a las ciudades, en tanto que para las industrias, este porcentaje baja al 39.1% de los casos.

Respecto a la pregunta de a cambio de qué cedería volúmenes, 41% respondió que por nada, en tanto que el resto lo haría por distintas razones, principalmente por apoyos productivos y mejoramiento de su parcela; sólo 5.8% esperaba una compensación económica en efecti-

Cuadro 3. Disposición a pagar por la conservación del lago de Chapala o el río Lerma

	<i>¿Pagaría para conservar el lago de Chapala?</i>	<i>¿Pagaría para conservar el río Lerma?</i>
Unidades de riego	22.40%	31.60%
Distritos de Guanajuato (cuenca media): núm. 85 y núm. 11	19.00%	35.10%
Otros distritos (cuenca baja) núm. 13 (Jalisco), núm. 24, núm. 61, núm. 87 (Michoacán)	36.20%	48.00%
Total	26.80%	39.90%

Fuente: Vargas *et al.*, 2004.

vo. Respecto a la venta anual de volúmenes, sólo 12.6% estaría dispuesto a hacerlo, lo que evidencia que el agua es percibida más como un bien social que como un bien económico.

Entre los agricultores existe un relativamente alto nivel de percepción positiva respecto a la protección del agua. En cuanto a si el rescate del lago de Chapala puede afectarlos, las posturas divergen según el uso del recurso. Por ejemplo, 56.8% de los agricultores daría agua a una ciudad con escasez sin compensaciones, en tanto que 35.6% de los mismos agricultores afirmó que daría agua a una industria que genera empleos en la localidad (Cuadro 4). Cabe señalar que el agua no es concebida como un bien económico, sino predominantemente como un bien social, no susceptible a su compra o venta, aunque en la región exista un mercado de volúmenes de agua subterránea importante, cuando escasea el agua superficial (Vargas, 2006).

Si se suman todas las alternativas que se les preguntaron a los encuestados respecto a la cesión de volúmenes, con o sin compensación, para otros usuarios agrícolas o para otros usos, se obtiene que 11.4% no está dispuesto a ceder ningún volumen de agua de ninguna

Cuadro 4. Disposición a ceder agua

	<i>Sin apoyo gubernamental, ¿cedería usted agua?</i>		<i>¿Estaría dispuesto a vender un volumen de agua cada año?</i>
	<i>a una industria que genere empleo</i>	<i>a una ciudad con problemas de escasez</i>	
Unidades de riego	27.60%	53.90%	6.60%
Distritos de Guanajuato (cuenca media): núm. 85 y núm. 11	35.70%	56.00%	14.30%
Otros distritos (cuenca baja) núm. 13 (Jalisco), núm. 24, núm. 61, núm. 87 (Michoacán)	39.00%	58.80%	13.60%
Total	35.60%	56.80%	12.60%

Fuente: Vargas *et al.*, 2004.

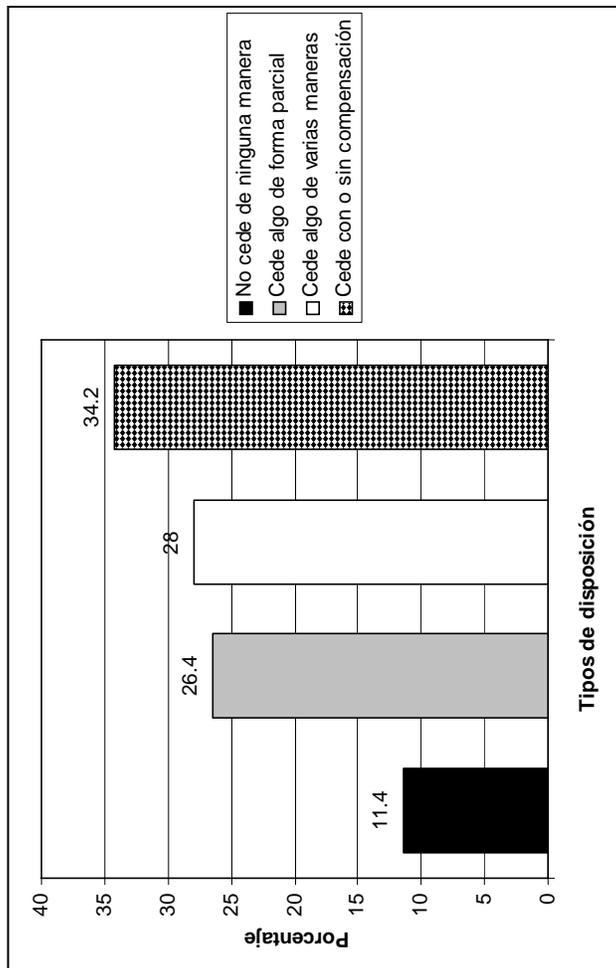
manera, en tanto que el resto lo haría al menos bajo alguna de las modalidades por las que se les cuestionó.

En la encuesta se muestran diferencias importantes en cuanto al tipo y nivel de información con el que cuentan los agricultores. Esto plantea un escenario en el que predomina una gran incertidumbre respecto a los criterios que se siguen para aplicar las políticas de distribución del agua superficial, quedando entre los agricultores la percepción de una gran desigualdad que particularmente los desfavorece. Las entrevistas muestran que en el caso de los distritos de riego sí existe en mayor o menor medida una élite política local que piensa y actúa de manera diferenciada a la mayoría de los agricultores, aunque se debe señalar que muestra un alto grado de involucramiento en la discusión pública, que cuenta con una regular legitimidad ante ellos, y en determinado caso es capaz de movilizar a un número significativo de agricultores bajo la amenaza de que les van a quitar el agua.

En cuanto a su disposición a la movilización por el agua, en la encuesta se les preguntó a los agricultores sobre su participación en marchas y mítines en general, y su disposición a hacerlo respecto a demandas por agua. Ahí resalta el caso de Guanajuato, en donde los sistemas de riego han sido en mayor medida afectados en su disponibilidad por los trasvases.

Hay que señalar que como en muchos procesos sociales de este tipo, la movilización se da con base en lo que la población percibe, no con base en si la información de la que dispone es suficiente. Por ejemplo, sólo 42% sabe que hay negociaciones respecto a la distribución del agua superficial y, paradójicamente, los agricultores de Guanajuato en conjunto saben menos de la existencia de dichas negociaciones que el resto de los agricultores encuestados. De igual manera, hay un sector de agricultores más o menos pasivos ante este proceso, ya que 38.1% sabe quién es el presidente del módulo o unidad de riego, y sólo 28% participó en la elección de su delegado, o por ejemplo sólo 27.6% sabe de la acción realizada por los agricultores en la presa Lomo de Toro; otras acciones son casi desconocidas, tanto las realizadas por la mesa directiva como por los gobiernos estatales o federal (Vargas, 2006).

Figura 3. Disposición a ceder agua entre los agricultores de la cuenca Lerma-Chapala



Fuente: Vargas *et al.*, 2004.

Cuadro 5. Indicadores sobre movilización por el agua

	<i>¿Participaría en mítines en oficinas públicas?</i>	<i>¿Participaría en toma de carreteras?</i>	<i>¿Participaría en toma de presas?</i>	<i>¿Se movilizaría a la capital del estado?</i>	<i>¿Se movilizaría a la Cd. de México?</i>
Unidades de riego	53.90%	31.60%	36.80%	44.70%	39.50%
Distritos de Guanajuato (cuenca media): núm. 85 y núm. 11	64.30%	46.40%	57.10%	62.50%	57.70%
Otros distritos (cuenca baja) núm. 13 (Jalisco), núm. 24, núm. 61, núm. 87 (Michoacán)	53.70%	31.60%	32.20%	57.60%	50.30%
Total	58.00%	37.50%	43.00%	57.20%	51.30%

Fuente: Vargas *et al.*, 2004.

## Conclusiones

El conflicto por el agua en la cuenca Lerma-Chapala ha pasado por un largo proceso de construcción, en el que en la percepción de muchos de los grupos se ha ido construyendo durante décadas acerca de la equidad, el papel gubernamental, su concepción de un derecho local al agua y sus conflictos con otros usos o usuarios del recurso. La evaluación de las percepciones de los agricultores reconoce en principio que atrás de una opinión está la historia, una relación de varias décadas entre agricultores y entidades gubernamentales, y la legitimidad de la política del agua está determinada en gran medida por esta historia.

Los indicadores convergen todos para dar la imagen de una importante expectativa para la protección del medio ambiente. En general se muestra la disposición de la población a involucrarse y a pagar por la conservación de los cuerpos de agua, resaltando el caso de los mismos agricultores, quienes a pesar de ser los potencialmente más afectados, también se incluyen en esa demanda social. En este ejercicio de presentación de los resultados se resaltan tres factores que pueden explicar las diferencias reveladas entre los estados y usuarios del agua: la cercanía del lago, la pobreza y las políticas ambientales de los estados. Pero al respecto éstas todavía son preliminares, las cuales tendrán que validarse con estudios futuros. La importancia de la recuperación ambiental es más fácil de interpretar y apoya cualquiera de las explicaciones anteriores. El impacto que tiene la distancia de donde habita el encuestado aparece de manera clara con el más alto nivel en Jalisco. La participación activa parece oponer aquí a los estados con más o menos pobreza, lo que se puede entender, ya que no se puede pedir un mayor esfuerzo a los más pobres por alta que sea su conciencia ecológica. La disposición a pagar, a diferencia de la participación activa, se sobrepone a la distancia con la doble excepción de Guanajuato y del Estado de México.

La población en su totalidad manifiesta valores ambientales positivos a favor del rescate del lago de Chapala y el río Lerma; existe una disposición a participar en el rescate al lado del gobierno, aunque de manera diferencial cuando se trata de los hogares (encuesta de valoración contingente), que en el caso de los agricultores casi 30% en

promedio estaría dispuesto a pagar por el rescate, en tanto que los habitantes urbanos lo harían en alrededor de 60%. Los agricultores no se ubican afuera de estas expectativas, que tiene poca relación con la edad, los ingresos o el nivel educativo.

La transferencia de agua del uso agrícola a otros usos, por lo general urbano-industriales, tiene enormes consecuencias para la gestión del agua. Es vista como una solución técnicamente, y como tal ha sido incorporada en las dos últimas versiones del Programa Nacional Hídrico. Pero como tratamos de mostrar aquí, se puede hacer construyendo puentes de información y diálogo entre los grupos de interés por el agua, estableciendo primero mecanismos de consulta, para después incorporar procesos deliberativos que permitan ir construyendo políticas públicas con participación social.

### **Bibliografía**

- Aboites, Luis (1998), *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*, CIESAS, México.
- Agarwal, Anil *et al.* (2004), *Manejo integrado de recursos hídricos*, GWP, 2000 (*TAC Background Papers*, 4).
- Caire, Georgina (2005), “Conflictos por el agua en la cuenca Lerma-Chapala 1996-2002”, *Región y Sociedad*, vol. XVII, núm. 34.
- Güitrón, Alberto (2005), “Modelación matemática en la construcción de consensos para la gestión integrada del agua en la cuenca Lerma Chapala”, en S. Vargas y E. Mollard (coords.), *Los retos del agua en la cuenca Lerma-Chapala. Aportes para su estudio y discusión*, IRD-IMTA, Jiutepec, Morelos.
- Keller, Andrew, Jack Keller y Grant Davids (1998), “River basin development phases and implications of closure”, *Journal of Applied Irrigation Science*, vol. 33, núm. 2, Frankfurt.
- Lezama, José Luis (2004), *La construcción social y política del medio ambiente*, El Colegio de México, México.
- Mason, Michael P. (1999), *Environmental Democracy*, Palgrave Macmillan, Reino Unido.

- Medina de Wit, Raúl (2004), "Participación ciudadana en gestión del agua", en Marco Antonio Jacobo Villa y Elsa Saborío Fernández (coords.), *La gestión del agua en México: los retos para el desarrollo sustentable*, Porrúa/ UAM, México.
- Mollard, Eric y Sergio Vargas (2005a), "Los conflictos por el agua en la cuenca Lerma Chapala. Casos y tipología", Quinto Congreso de la AMER, Oaxaca, Oaxaca, del 25 al 28 de mayo de 2005.
- (2005b), "Actores, iniciativas y conflictos en situación de transición política e institucional. Un primer acercamiento a la cuenca Lerma-Chapala", en Juan Manuel Durán, Brigitte Boehm, Martín Sánchez y Alicia Torres (coords.), *Los estudios del agua en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago II*, El Colegio de Michoacán/ Universidad de Guadalajara, Zamora.
- (2004), "Valores ambientales en la población rural y urbana: implicaciones políticas en el caso del lago Chapala", en III Encuentro de Investigadores del Agua en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago: agricultura, industria y ciudad. Pasado y presente, del 6 al 8 de octubre de 2004, El Colegio de Michoacán/ Universidad de Guadalajara, Chapala, Jalisco.
- Mollard, Eric, Sergio Vargas y Phillipus Wester (coords.) (2005), *Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Comparative study on river basin development and management: The Lerma-Chapala Basin, Mexico*, International Water Management Institute/ Universidad de Wageningen.
- Olaiz, Alfonso, Héctor Camacho, Enrique Guillomén, Rabindranath Romero y Juan Sánchez (2003), "Evaluación económica y valoración social de los escenarios del manejo de agua superficial en la cuenca Lerma-Chapala", *Anuario IMTA*, Jiutepec, Morelos.
- Stoll-Kleemann, Susanne y Martin Welp (coords.) (2006), *Stakeholder Dialogues in Natural Resources Management. Theory and Practice*, Springer Berlin Heidelberg, Nueva York.
- Vargas, Sergio (2007a), "Las representaciones sociales de los agricultores de riego en México", en Sexto Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales A.C., AMER, del 22 al 26 de octubre, Veracruz, Veracruz.

- Vargas, Sergio (2007b), “Agua y sociedad en los sistemas de riego de la cuenca del Alto Lerma”, *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, vol. 4, núm. 1, enero-junio, El Colegio de Posgraduados.
- (2006), “Gestión integrada del agua en México e institucionalización del enfoque interdisciplinario”, en I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología Sociedad e Innovación, del 19 al 23 de junio, México, en <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa7/m07p09.pdf>
- Vargas, Sergio y Eric Mollard (coords.) (2005), *Los retos del agua en la cuenca Lerma-Chapala. Aportes para su estudio y discusión*, IRD-IMTA, Jiutepec, Morelos.
- Vargas, Sergio, Eric Mollard, Rabindranath Romero y D. Murillo (2004), *Evaluación social de los escenarios de manejo de agua superficial en la cuenca Lerma-Chapala*, Informe final del proyecto CP0322, IMTA.
- Vargas, Sergio y M.A. Sánchez (1996), “Las grandes tendencias de la agricultura de riego”, en Roberto Melville y Francisco Peña (comps.), *Apropiación y usos del agua: nuevas líneas de investigación*, Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Wester, Phillipus (2008), *Shedding the waters. Institutional Change and Water Control in the Lerma-Chapala Basin, Mexico*, Wageningen Universiteit, Países Bajos.
- Wionzcek, Miguel S. (1982), “La aportación de la política hidráulica entre 1925 y 1970 a la actual crisis agrícola mexicana”, *Comercio Exterior*, vol. 32, núm. 4, México.

