UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS SOCIALES
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA

# "DE LA CENTRALIZACIÓN A LA GESTIÓN DEL AGUA POR CUENCA HIDROLÓGICA: CONFLICTOS POR EL AGUA EN LA CUENCA LERMA CHAPALA, 1990-2003"

Tesina que presenta Sergio Vargas Velázquez para obtener el grado de Licenciado en Sociología

Asesor: Arturo Chávez López

Junio de 2004

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**
**Tesis Digitales**
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Sergio Vargas Velázquez

FECHA: 25 de junio de 2004

FIRMA:

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

**Juchí uatsini ka juchí uarhitini, Ikinharhi ka Nohora Beatríz,**

**Ma eratsikua...**

**Engaksï mitisindi eska tsipikua undasindi pauambauani... juchi tsanharhikuecha ka mintsita, chajtsiri ... para mentkisï.**

## ÍNDICE

PRESENTACIÓN 1

CAPÍTULO 1: AGUA Y PODER 11
*1.1 La aproximación regional* 11
*1.2 Burocracia hidráulica vs. control social* 15
*1.3 Las instituciones sociales para el manejo del agua* 20
*1.4 La gobernabilidad del agua* 25
*1.5 Algunas consideraciones* 27

CAPÍTULO 2: LA GESTIÓN CENTRALIZADA DEL AGUA 29
*2.1 Relación sucinta del arreglo institucional del agua en México* 29
*2.2 El control político corporativo* 56
*2.3 Desarrollo de la gestión centralizada en la cuenca Lerma Chapala* 61
*2.4 En busca del culpable* 68

CAPÍTULO 3: AGUA, ACTORES Y GESTIÓN DE LA CUENCA LERMA CHAPALA 72
*3.1 El deterioro de la cuenca Lerma Chapala y la búsqueda del culpable* 73
*3.2 Agricultura de riego en cambio* 83
*3.3 Actores sociales e institucionales* 94

CAPÍTULO 4: CONFLICTOS POR EL AGUA SUPERFICIAL: 1992-2003 117
*4.1 Crisis del arreglo institucional del agua en la cuenca Lerma Chapala* 117
*4.2 La transición institucional hacia una mayor descentralización* 131

CONCLUSIONES 137

BIBLIOGRAFÍA 143

SIGLAS Y ACRÓNIMOS 148

ANEXO 1 149

"Sólo comprendemos aquellas preguntas que podemos responder".
Nietzsche, Friedrich Wilhelm.

## PRESENTACIÓN

El agua se distribuye de manera muy desigual en el territorio mexicano. El sureste, con tan sólo el 20% de la superficie total del país, dispone del 50% del total de los escurrimientos superficiales. En tanto que la región norte, la cual abarca el 30% del territorio nacional, sólo tiene el 4% del agua superficial pero paradójicamente cuenta con la mayor parte de las obras de gran irrigación y la agricultura más productiva del país (CNA, 1994:13-17). La variada disponibilidad natural ha generado una amplia gama de respuestas sociales en el uso de este recurso, tanto para su escasez como su abundancia. Es por esto que las formas de acceso y competencia por el agua son tan diversas de una región a otra, una misma cuenca hidrológica, e incluso en un mismo sistema hídrico.

En la investigación sobre temas ambientales, siempre se reconoce la importancia del agua como un elemento básico para la existencia de las actividades humanas, ya sea como insumo productivo estratégico en la agricultura o industria, o como bien público de consumo básico. Hasta hace muy pocas décadas, la disponibilidad de agua superficial era un importante factor para explicar el poblamiento de una región y su densidad. Pero las restricciones en la disponibilidad de agua fueron superadas con la introducción de nuevas tecnologías para su aprovechamiento, como son los pozos profundos, la infraestructura moderna de riego, las grandes presas, las plantas de tratamiento que permiten reutilizar las aguas residuales, así como las obras para llevar a cabo las transferencias o transvases de grandes volúmenes de una cuenca a otra. De la misma manera se han transformado la organización social y los conflictos ambientales por el agua.

En disciplinas como la sociología, la antropología y la economía, la disponibilidad de agua ha sido también un importante elemento para explicar la relación del hombre con la naturaleza. En algunas ocasiones como un recurso natural que fluye en un territorio y vincula socialmente a quienes la utilizan, en otros como un bien escaso que impone opciones tecnológicas y económicas, el crecimiento demográfico y el tipo de organización social, para explicar el desarrollo y decadencia de las grandes civilizaciones de la antigüedad a través de la

conformación de los primeros estados a partir de la organización burocrática para manejar el riego, entre otras.

En este trabajo consideramos varias aportaciones de la investigación social con respecto a la utilización del agua, las cuales examinan la gran variedad y complejidad de formas sociales para el uso del agua en relación con las formas de poder y control social, así como los conflictos y disputas por el recurso. Es posible identificar una constante conceptual en la mayoría de los trabajos: la relación que existe entre un recurso relativamente escaso y la desigualdad social para acceder a él, la cual genera relaciones de poder entre los distintos grupos sociales en el proceso de su aprovechamiento, incluyendo las formas de ejercicio de la autoridad por parte de entidades gubernamentales. Asimismo, en varios enfoques se resaltan recurrentemente dos elementos a considerar. El primero corresponde al control burocrático estatal que se requiere para el manejo del agua a gran escala, y el segundo a las formas sociales o comunitarias de organización en torno al recurso. Estos dos elementos son vistos generalmente en situación de confrontación.

Nuestro interés por retomar estas investigaciones sociales se debe al cuestionamiento que hacen de la manera en que se definen socialmente las reglas de acceso y uso de los recursos naturales, así como de quienes controlan y se benefician de una pauta específica de uso del agua. De esta manera, estos enfoques nos ayudan a explicar la relación que existe entre la organización burocrática conformada para el manejo del agua que tiende a seguir una racionalidad técnico-burocrática, y el papel de las formas sociales de organización que existen en torno al recurso. Consideramos que esta discusión permite abordar una de las problemáticas más significativas para México respecto al agua, ya que aquí existe una gran diversidad de formas sociales y conflictos por el recurso, así como una estructura institucional todavía bastante centralizada; las cuales se han transformado en un tiempo relativamente breve.

Estas transformaciones las podemos resumir en términos históricos como el paso de un modo de regulación[1] con una fuerte intervención del Estado en la distribución del agua, a otra en la que se pretende incorporar a los sectores sociales y privados en su manejo y financiamiento, con base en mecanismos de asignación que se ajusten a la lógica del mercado. La forma de regulación centralizada del agua abarca un largo período desde finales del siglo XIX, hasta la

[1] Es "el conjunto de las formas institucionales, redes, normas explícitas o implícitas, que garantizan la compatibilidad de comportamientos dentro del marco de un régimen de acumulación, de acuerdo al estado de las relaciones sociales, y más allá de las contradicciones y del carácter conflictivo de las relaciones entre los agentes y los grupos sociales", en Lipietz, Alain, s.f.

década de 1980, en el cual se mantuvieron marcadas diferencias regionales y distintos niveles de integración. En esa época el agua aparecía como una frontera abierta, esto es, abierta a su uso y explotación sin mayores restricciones, para la construcción de las grandes obras hidráulicas por parte del gobierno federal y la ampliación de la superficie agrícola en varios millones de hectáreas y el otorgamiento de derechos de agua sin mayores consideraciones ambientales. El segundo modo de regulación, al cual el Estado mexicano se reorientó desde 1990, se caracteriza por una nueva "política del agua"[2] que resalta la descentralización de los servicios como respuesta a la crisis fiscal del Estado, la apertura comercial a una economía mundial como la forma de incorporar ciertos "mecanismos de mercado" para la mejor distribución del agua, uso eficiente y la determinación de su precio y, sus formas políticas y sociales de organización mucho más complejas e integradas a distintos niveles para "decidir" su gestión. En un contexto de profundos cambios sociales que alteran la organización social en torno al agua.

Esto nos lleva a las siguientes interrogaciones al respecto: ¿hasta dónde existe una tendencia a la privatización y reducción en el control estatal y un incremento en la participación social en la gestión del agua?, ¿cuáles son las relaciones de poder fundamentales en torno a este recurso?, ¿cómo se entrelazan la organización burocrática o las organizaciones sociales por el agua?, ¿cómo se definen las reglas "sociales" y se regula el acceso al agua?, ¿cómo intervienen las organizaciones sociales o "comunitarias" en la gestión descentralizada por cuenca"?, ¿cuál es el proceso sociopolítico mediante el cual se define su distribución?, ¿permite el modelo descentralizado frenar la sobreexplotación y deterioro del agua?

Estas preguntas ahora deben ser respondidas a partir de una escala regional, tal como se está reorientando la gestión del agua, la cual nos permite ver la relación concreta que establecen distintos grupos sociales a través del uso que hacen de un mismo recurso hídrico, la forma específica en que se define el acceso y distribución del agua entre "usuarios" tan diversos como son los agricultores campesinos y los grupos industriales transnacionales. En la literatura respecto a las formas de gestión del agua, generalmente se refieren al paso de una fase expansionista con énfasis en la oferta de agua bajo control público, a otra en donde se reconoce el valor ambiental del agua y de la participación social en la gestión, con base en unidades de gestión de cuenca, la intervención del capital privado en la procuración de servicios de agua, en donde se enfatiza la

[2] Son "las acciones de las administraciones, a distintos niveles y en diversos ámbitos, que afectan al desarrollo y asignación de los recursos hidráulicos". Ciriacy-Wantrup, S.V. "Economía del agua: relaciones con el derecho y la política", en Federico Aguilera Klink, 1992: 22.

"administración" de la demanda. El siguiente cuadro resume esta discusión, al caracterizar este paso de una forma gestión del agua a otra, y en donde se resalta que nos encontramos en una fase de transición, en la que está incluida la mayoría de las administraciones del agua en el mundo.

Es claro que para poder abordar el análisis de los conflictos y problemas del agua de forma comprensiva se requiere hacerlo a una escala geográfica que permita pasar del ámbito local al regional o mundial.[3] Por un lado, es indispensable el reconocimiento de las características hidrológicas regionales para resolver la complejidad creciente de la distribución y gestión del recurso, el establecimiento de reglas claras de reparto y de mediación de los conflictos, así como la conformación sistemas de "compensación" ambiental y financiera entre regiones. Por otro lado, es necesario considerar los problemas del agua como "fundamentalmente sociopolíticos", asociados a las diversas formas de organización social y política en torno al recurso, sin olvidar nunca la problemática ambiental-hidrológica. Algunos autores afirman que el enfoque de cuenca, "watershed" en inglés, en realidad es "problemshed"[4], ya que está orientado a la solución de problemas en una escala que permita resolverlos de manera comprensiva.

**Cuadro 0.1 Etapas de la gestión del agua**

| Fase expansionista | Fase de transición | Fase madura |
|---|---|---|
| Más embalses y trasvases | Gestión de la demanda | Gestión integrada de cuencas |
| -Laminación avenidas<br>-Garantizar suministro | -Suministro está garantizado<br>-Avenidas controladas<br>(Atención a las prácticas agrícolas) | No hay gestión del agua sin gestión del territorio |
| Prioridades agua: riego (80-90 %) y uso urbano (10 %) (abastecimiento-saneamiento) | Las prioridades son cuestionadas. La economía cambia | ¿Qué usos son compatibles con las cuencas? |
| Escasa atención hacia los problemas ambientales | Aumenta percepción social de problemas ambientales | Destacado papel de los valores ambientales |
| El agua es una necesidad básica | El agua es un factor de producción y un activo social | El agua es un activo ecosocial |
| Escaso conflicto social y escasa participación pública | Aumentan conflictos sociales y aumenta la participación pública | Importantes conflictos sociales y papel clave de la participación pública |
| Escasa preocupación por la eficiencia técnica en el uso y la distribución del agua. No hay incentivos | Aumenta la preocupación por la eficiencia en el uso y la distribución. Discusión sobre incentivos. Se aplican en algunos casos | Importantes conflictos sociales y papel clave de la participación pública |
| Ausencia de estadísticas de usos y consumos | Se insiste en la necesidad de trabajos fiables. Pero sigue sin haber estadísticas y series | Se supone que debería haber estadísticas y series fiables |

Fuente: Aguilera Klink, Federico, "Hacia una nueva economía del agua: Cuestiones fundamentales", http://habitat.aq.upm.es/boletin/n8/afagu1.html

[3] Existe una interesante corriente de investigaciones sobre los conflictos por el agua a escala mundial, por ejemplo Ohlsson, Leif (ed.), 1995, D. Raines Ward, 2002, y Sandra Postel, 1992, entre otros muchos.

[4] Por ejemplo, Axel Dourojeanni, quien fuera durante muchos años principal funcionario de la Cepal en materia de agua, define a la gestión del agua como gestión de conflictos. Cfr. Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, 2001 y 2002.

Es por esto, que sólo a partir de un estudio regional es posible mostrar las características y tendencias del modo de regulación del uso del agua, que nos permite profundizar y precisar un sistema complejo, ordenado por relaciones jerárquicas, de los aspectos organizacionales en diferentes y complejos niveles de integración. En este caso, la región *cuenca hidrológica* es el resultado de un proceso que vincula en tiempo y en espacio a la sociedad, la cultura, el medio ambiente y la historia, en términos de las relaciones que vinculan una gran diversidad de grupos sociales que utilizan un mismo recurso hídrico.[5]

El ***problema de investigación*** que se plantea en este trabajo es el de caracterizar el conflicto ambiental por el agua superficial en la cuenca Lerma Chapala, como parte del proceso de descentralización y reorganización de la gestión del agua en los últimos años, identificando a los actores sociales e institucionales centrales que han intervenido en la disputa por agua superficial (el conflicto ambiental por el agua subterránea es aún más complejo), considerando los cambios en las formas de participación y gestión, para lo cual se definen dos modelos de relación sociedad/estado en el aprovechamiento de los recursos hídricos en esta cuenca.

Al primero, lo llamamos el ***modelo centralizado***, el cual se consolidó a partir de los años treinta del presente siglo, cuando el Estado mexicano asume la función de promotor de un modelo socioeconómico con base en el mercado interno, el capital industrial, y un régimen político corporativo, y en donde el uso de los recursos hídricos era visto como una frontera abierta. Este modelo favoreció los grandes proyectos de infraestructura hidráulica, con fuerte participación estatal como fueron los distritos de riego, grandes presas y la infraestructura de agua potable y drenaje en las principales ciudades del país.

Al segundo, lo identificamos como el ***modelo neoliberal***, ya que se conforma a partir de las políticas de descentralización, desregulación estatal y apertura comercial, con la crisis de las formas de representación corporativa y el impulso de políticas ambientales que pretenden alcanzar el desarrollo "sostenible" de los recursos naturales; ahora la frontera de uso del agua aparece muy restringida, sobreexplotada y contaminada, para lo cual se requiere de mayor

[5] La cuenca hidrológica es definida como una unidad geográfica que vincula el agua superficial y subterránea, a diferencia de la cuenca hidrográfica que sólo se refiere al agua superficial, a partir de un parteaguas, a la cual se le ha incorporado distintos matices para caracterizarla como unidad de gestión, representación de intereses, entre otros, ya que supone que quienes la habitan están relacionados entre sí por utilizar agua que representa un mismo recurso. Esto explica el hecho de que existan múltiples regionalizaciones, así como hay objetivos de investigación y gestión de las cuencas.

inversión que el Estado es incapaz de realizar solo, y convoca al capital privado y la participación de los usuarios de los distintos sistemas de distribución para hacerlo, además de promover el autofinanciamiento de los mismos sistemas con precios del agua que tienden a incorporar reglas de mercado; y esto, en el caso del agua es muy complejo. En cada modelo podemos encontrar formas de mediación y regulación de intereses, reglas de acceso específicas, así como relaciones muy diferentes entre la estructura institucional y las formas sociales de organización por el agua. Nuestra tesis es que estamos en la ***etapa de transición*** de un modelo de gestión al otro, y esta puede ser estudiada como una "transición política" para explicar los conflictos por el recurso.

La problemática se aborda desde dos aspectos centrales. El primero se refiere a la gestión del agua, entendida como un proceso **tanto de control técnico como de control social,** en el cual se incluye la administración, la planeación, la organización y la "división del trabajo" para el control técnico así como los mecanismos de dirección política y procesamiento de las demandas y conflictos que existen en torno al recurso. Son ciertas reglas que se determinan desde el estado para regular el acceso al agua; estas reglas de gestión se han modificado profundamente, mas no sólo como cambio en la "administración", sino porque son reglas que generan políticas, que a su vez generan acciones hacia la sociedad, con las cuales se regulan los conflictos de los grupos de interés y se canalizan las demandas. Entre estas existe un conjunto de *reglas sociales,* no escritas, con base en las cuales se "negocia" entre las partes interesadas –*stakeholders*- por el agua.

El segundo aspecto es el de la "participación", entendida como la capacidad desarrollada por los grupos organizados para influir en las decisiones o acciones que determinan sus condiciones de vida, su situación social, o su acceso a los recursos. En este sentido, la "participación" implica un nivel de organización y de integración. Estos dos aspectos pueden no existir necesariamente, como ocurre entre los usuarios domésticos que no cuentan en muchos casos con una forma organizativa específica, aunque su acceso al agua en cantidad y calidad dependa de otros niveles de integración, o puede ser muy antigua como en caso de las comunidades de regantes. La participación social sólo es posible a partir de la organización de intereses (grupos de interés o de presión; actores, sujetos o movimientos sociales).

El desarrollo del presente trabajo se sustenta en tres proposiciones. La primera se centra en demostrar la saturación de los canales de mediación de intereses a partir de las formas de participación tradicionales, con base en el proceso de "modernización hidroagrícola" impulsado desde 1990, la cual implicó la desestructuración de las formas de regulación centralizada del agua

basada en las formas de representación corporativa, generando déficit en la capacidad de regulación del gobierno federal en el manejo del agua, y las transformaciones de la agricultura de riego están generando cambios en la organización de los intereses de los agricultores, llevando a la gestión del agua a un proceso de "transición" en las formas de representación. La segunda se refiere a la incapacidad de la estructura institucional para resolver el deterioro del recurso con base en las formas de gestión y participación actuales. Durante la etapa de transición que se está viviendo durante estos últimos años en cuanto se define la forma que va asumir la gestión del agua por cuenca, antes centralizada y ahora en proceso de descentralización, se está amplificando un conflicto por el agua a escala de toda la cuenca, en donde los distintos actores sociales e institucionales asumen estrategias de conflicto, ante la incapacidad del gobierno federal de definir la dirección de la política de descentralización de manera consensuada. La tercera se refiere a la actual etapa de transición institucional hacia una gestión descentralizada del agua implica crecientes conflictos sociales por el recurso, así como un intenso proceso de conformación de nuevos sujetos y movimientos sociales en torno al agua y al ambiente.

Afirmamos que la sociedad regional "participa" de manera parcial en la regulación al acceso al agua, ya que esto ha estado bajo la responsabilidad del gobierno federal, el cual generó una forma de "mediar" los distintos intereses en torno al recurso, sin anular totalmente la gran variedad de organizaciones sociales por el agua. Los cambios en las formas de participación implican la inclusión de grupos sociales y económicos que, en la actualidad han rebasado las formas o canales tradicionales de mediación de sus demandas; frente a ello, a pesar de la descentralización, se mantiene una centralidad en la toma de decisiones a nivel estatal lo que impide la conformación de actores sociales que participen en las políticas de distribución equitativa, ordenamiento y regulación, así como de saneamiento. De esta manera, existe una tensión entre las formas de participación y la implementación de la política del agua cuya expresión más visible se puede encontrar en los conflictos por el recurso. No se logra superar el esquema corporativo que impide la formación de grupos organizados autónomos que realizan acciones concertadas para la conservación del agua. Esta situación está generando conflictos por el agua cada vez más intensos y generalizados. La estructura institucional actual no facilita todavía generar consensos amplios en torno a la política del agua, ni la participación ampliada; e incluso a los mismos funcionarios les dificulta la aplicación de medidas técnicas. En definitiva,

no se ha encontrado aún la vía apropiada que frene el deterioro del recurso, aunque tal vez ésta gestión descentralizada por cuenca sea una interesante posibilidad.

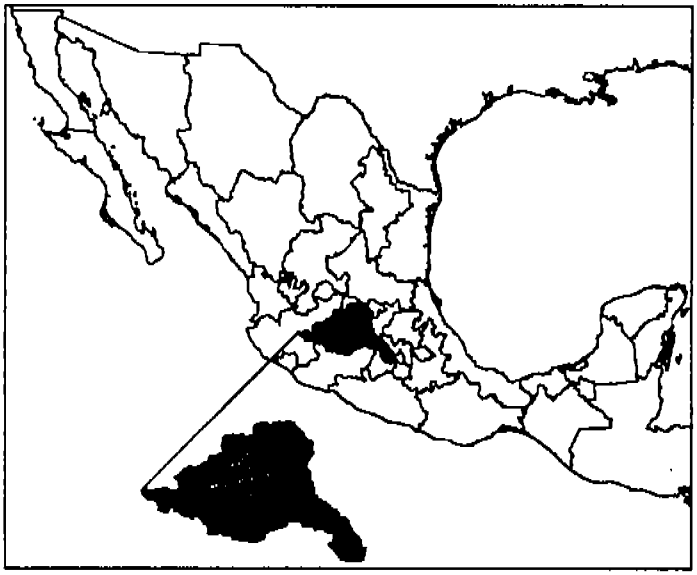
El desarrollo de este trabajo está conformado por cuatro capítulos y unas conclusiones. En el primero de ellos se examina la literatura respecto a los usos sociales del agua y su relación con las estructuras de poder, con el fin de identificar un conjunto de conceptos y relaciones que nos permiten descifrar los vínculos sociales en torno al agua en el proceso de transición del "modelo centralizado" al "modelo neoliberal". En este sentido, se presentan las explicaciones teóricas más relevantes respecto a las relaciones sociales en torno al agua. En el segundo capítulo se expone de manera sucinta el proceso de organización y crisis del modelo de gestión centralizado en México, con algunas referencias a la cuenca Lerma Chapala.

En el tercer capítulo se hace un recuento del deterioro de la cuenca Lerma Chapala, lo cual nos permiten abordar la problemática general del agua en la región, así como reconocer el contexto más amplio de los procesos de la cuenca que afectan la disponibilidad del agua, y algunas hipótesis sobre el actual "modelo neoliberal", implementado plenamente a partir de la creación de la Comisión Nacional del Agua en 1989. De esta manera, se analizan las políticas que se están instrumentando en la actualidad sobre la gestión y la participación, vistas desde las posiciones de los actores sociales e institucionales. Aquí nos encontramos con un proceso muy claro de organización de intereses que responde a la estructura regional. En el cuarto capítulo se hace una revisión de las movilizaciones sociales y la respuesta del arreglo institucional a los crecientes conflictos en la cuenca, dando los elementos para caracterizar los distintos actores sociales e institucionales que compiten políticamente por el agua, las formas de relación que se han establecido entre ellos, así como las posibilidades y escenarios a mediano plazo, en tanto la tendencia general es a una mayor descentralización y desestructuración de la gestión federal del agua.

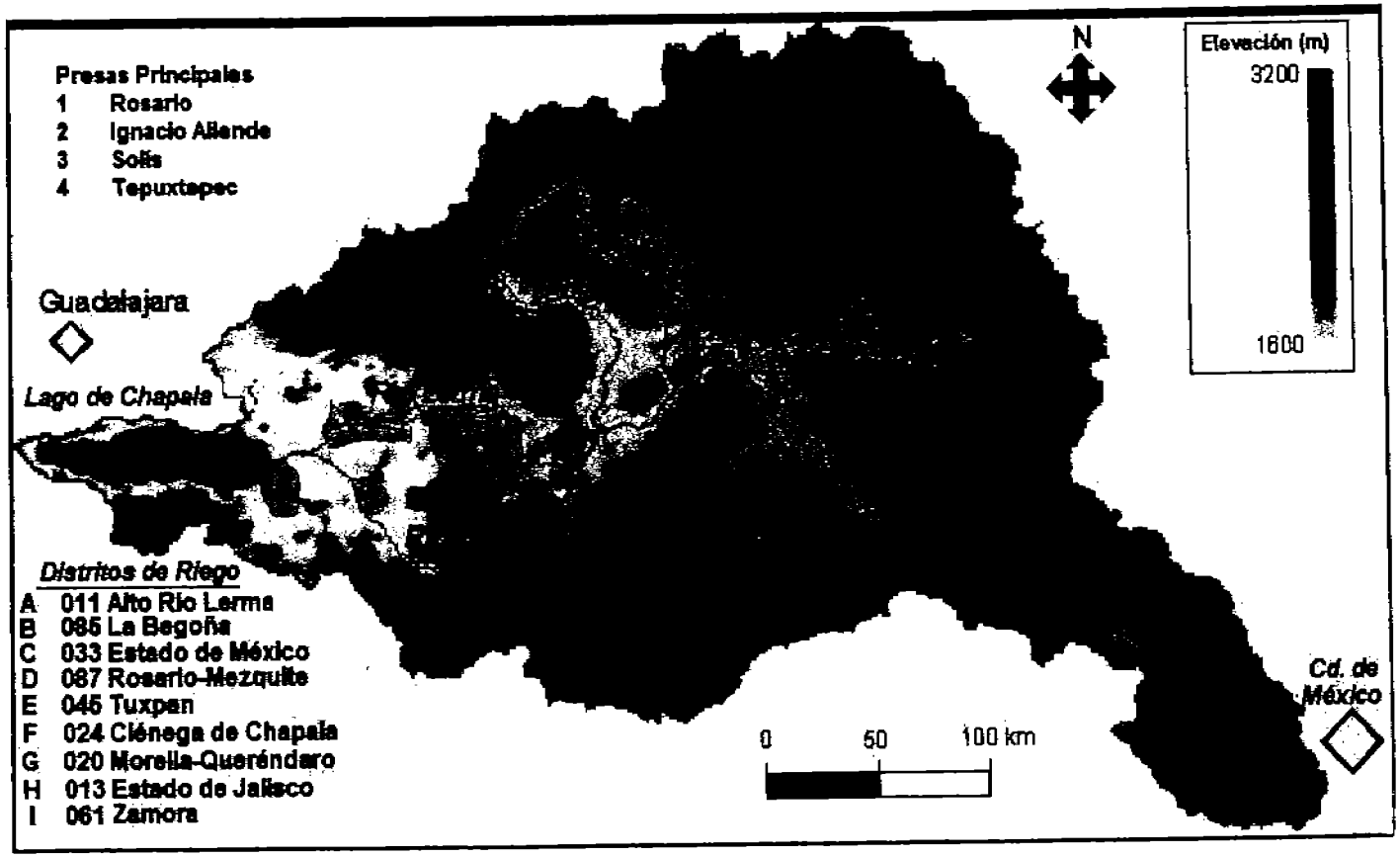
Es importante mencionar que esta tesis se elaboró a partir de la experiencia profesional en proyectos desarrollados entre 1991 y 2002 en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, actualmente organismo descentralizado pero inicialmente parte de la misma Comisión Nacional del Agua, en cuestiones como la transferencia de los distritos de riego, una investigación acerca de los procesos de organización de los usuarios en el nuevo esquema de gestión integral del agua por cuenca hidrológica en la subcuenca del río Laja, así como en la conformación del primer Consejo Técnico de Aguas Subterráneas (Cotas) del acuífero Celaya-Apaseo, y en los últimos

años en investigaciones puntuales respecto a la problemática social de los distritos de riego 011 y 033, y un estudio sobre la distribución del agua superficial para el Grupo de Ordenamiento del Consejo de Cuenca Lerma Chapala entre 2002 y 2003.

Mapa 1. Ubicación de la cuenca Lerma-Chapala



**Mapa 2. Cuenca Lerma-Chapala**



## CAPÍTULO 1: AGUA Y PODER

¿Cómo se ha analizado desde la sociología las relaciones sociales en torno al agua? Antes que hacer un recuento de algunos estudios al respecto, me interesa justificar conceptualmente el enfoque que se utiliza en esta tesis, a partir del uso de varios elementos utilizados por varios autores, con los cuales pretendo justificar la necesidad del estudio de los conflictos ambientales por el agua a una escala de cuenca, con un enfoque cada vez mas interdisciplinario, resaltando las dimensiones del poder y conflicto.

### *1.1 La aproximación regional*

En la tradición sociológica y antropológica predominan los estudios específicos por tipo de uso del agua, principalmente con respecto a su uso agrícola.[6] Existe un conjunto amplio de autores influidos por la antropología ecológica, el materialismo cultural o la ecología cultural, como son Julian Steward, Ángel Palerm, entre otros. Recientemente, con el auge de los estudios sobre los movimientos sociales y la ecología humana, ha surgido una nueva subdisciplina sociológica encaminada a analizar la relación ambiente-sociedad bajo los enfoques propiamente sociológicos: la sociología ambiental.[7] En muchos de estos estudios se enfatizan el acceso, la construcción de infraestructura (presas), la distribución del recurso y sus consecuencias en la diferenciación social a nivel de las comunidades locales. En el caso del agua para uso urbano-industrial, predomina un enfoque más centrado en las regulaciones político-administrativas, y en la organización y movilización para acceder al agua potable, entre un conjunto más amplio de servicios públicos.

Son muy pocos los estudios orientados a la comprensión de la problemática social a nivel de cuenca hidrológica, considerando a todos los grupos de interés que existen en torno a este recurso y el vínculo que existe entre los diversos grupos sociales que aprovechan este recurso natural y las características hidrológicas. En otras disciplinas más vinculadas con la gestión de los recursos naturales también se ha generado un importante desplazamiento de las aproximaciones teóricas. Es así como se han establecido criterios ecológicos para el estudio de los recursos

---

[6] Como ejemplo de algunos trabajos desde la antropología podemos mencionar a Rodríguez Rojo,1995; Finkler, Kaja, 1974; Henao, L.E.,1980; Hunt, E., 1974; Hunt, R., 1988; McDonald, J.C., 1991, entre otros. Con enfoques sociológicos y aplicados al manejo del agua, podemos mencionar a Easter, K.W. J.A.Dixon y Maynard M. Hufschmidt (1991); Coward, E.Walter, Jr (1980): Federico Aguilera Klink (1992); Barkln, David y Timothy King (1979); Robert, Jean (1994); Cernea, M.M (1985); Worster, D. (1985), Dourojeanni, A. (1994b), entre otros muchos.

[7] Michael Redclift and Graham Woodgate, 2000, y E. Dunlap and W. Michelson (ed) 2002.

hídricos, en los que la unidad -física o natural- de análisis, gestión o planeación del agua es la cuenca hidrológica.[8]

De todos estos enfoques, uno de los que ha sido más influyente en la antropología mexicana es el de la *ecología cultural*, de la cual haremos una breve descripción para ordenar conceptualmente lo que llamamos el *sistema social regional de la cuenca.*

Estos autores fueron la base sobre la cual se constituyó la ecología cultural, que en este sentido considera la relación entre rasgos seleccionados del ambiente y rasgos seleccionados de la organización social. Su enfoque es fundamentalmente materialista en su orientación, colocando una cadena de causalidad de los rasgos ambientales indispensables para la subsistencia, hasta la tecnología humana para la subsistencia, y un conjunto central de relaciones e instituciones: *core of social institutions* las llama Steward (1955). La ecología cultural critica el mecanicismo de muchas interpretaciones geográficas, pero le falta la explicación con variables ambientales de la variación en patrones regulares de las instituciones sociales y culturales. Se requiere ver a los rasgos humanos e institucionales del ambiente como fuerzas causales de y por sí mismas. Las premisas funcionalistas con que asumen sus investigaciones de campo se muestran en el bajo nivel comparativo e "integrativo" a nivel regional de las explicaciones que surgen del Proyecto Tarasco. La ecología cultural, en donde la historia no importa tanto como el explicar las adaptaciones de la sociedad a sus entornos medioambientales usando para ello a la cultura como instrumento.

Julian Steward, en su ensayo "Cultural Causality and Law", en *Theory of Culture Change*, formuló una hipótesis del desarrollo de las primeras civilizaciones, en donde pretendió probar la existencia de regularidades culturales, que conducirían a explicar el cambio cultural. El descubrimiento fue que es la demostración de que las instituciones básicas de una cultura pueden aislarse de su contexto particular y, de aquí, tipificadas, clasificadas, y relacionadas con antecedentes recurrentes o correlaciones funcionales. Estas instituciones son las constantes, y las que aparecen como resultado de contextos específicos son las variables. Steward sostiene que no todos los componentes de una cultura son igualmente importantes sino que existen aspectos básicos y secundarios. En su libro sobre la teoría y práctica de los estudios de áreas revisó los estudios de comunidad proponiendo la urgencia de superarlos a través del estudio de áreas. En este sentido coincidimos con él en que los estudios de área tienen mayor valor en cuanto establecen la interdisciplinariedad en las ciencias sociales (Steward, 1955).

[8] Además de algunos estudios realizados a partir de la conformación de las Comisiones por cuenca de río de los años 1940 a 1970, estudios críticos de sus efectos sociales y orientados a la planeación y gestión, no se han asumido la

Para Steward el área se refiere a la "integración social", entendida como la interdependencia funcional de los hechos que trata la ciencia social al interior de un sistema. El enfatiza la existencia de áreas culturales dando por supuesto que la cultura determina las características de una organización social y su manejo del hábitat. De aquí pasó a proponer el uso del concepto de nivel sociocultural para estudiar la integración de un área. La concreción es lo que dota de contenido al área, que significa una estructura social, política, económica y cultural dada con diversos medios ambientes naturales y el uso y explotación de sus recursos.

Este tipo de definición de las relaciones espaciales que asumen los factores sociales influyó considerablemente en muchos trabajos realizados desde la segunda posguerra, ya que permite construir subunidades de acuerdo a necesidades de investigación y prácticas. Un ejemplo de esto lo podemos observar en el trabajo de Ángel Palerm y Eric Wolf, "El desarrollo del área clave del imperio texcocano", donde la identificación de un espacio geográfico cuyas características medioambientales se conjugaron con la concentración del poder y la agricultura de regadío, resultando un centro de control sociopolítico y de expansión económica. En este se resalta el hecho de que no es el problema de análisis el territorio, sino las transiciones históricas que ocurren en los niveles de integración. Este y otros trabajos de los seguidores de esta corriente, como Palerm y Wolf en su estudio de los factores culturales en El Bajío en México, resaltarían constantemente el papel del riego como un elemento cultural sustancial para la integración sociocultural.

En el estudio de las relaciones sociales se enfatizan generalmente los procesos de interacción, los cambios y transformaciones a través del tiempo, como forma de explicar de manera genética o funcionalmente el orden social, particularmente de las "estructuras", tratando de manera simplificada la distribución espacial de dichas relaciones sociales, e incluso, reduciendo las relaciones humanas con el ambiente natural a relaciones exclusivamente productivas y económico-tecnológicas. Ante este determinismo se han desarrollado una serie de tradiciones investigativas que abordan el estudio de las relaciones sociales a partir de sus dimensiones espaciales. Existen un conjunto de escuelas que han enfatizado la relación del hombre con su entorno natural, como forma de explicar el desarrollo de la cultura, tanto en su sentido material como simbólico. Asimismo, se ha tratado de integrar el conocimiento de las condiciones ecológicas al desarrollo social, particularmente en las sociedades primitivas, en donde existe un fuerte condicionamiento del ambiente natural sobre los rasgos culturales.

---

perspectiva regional. Ángel Palerm menciona el estudio de las cuencas hidráulicas como parte de los diversos proyectos iniciados en CIS-INAH.

Existen muchos niveles posibles de análisis regional, que son establecidos de acuerdo al problema y el tipo de cuestionamiento. De acuerdo a la pregunta y al problema se determina la escala. De cualquier manera, desde varios enfoques de la geografía cultural se proponen las escalas de análisis de, por ejemplo el uso de suelo de una cuenca, el estudio de la red hidrológica, el deterioro del suelo, entre otros. La escala determina el lente con el que vamos a observar. Asimismo, se sugieren las escalas de gestión e intervención.

En el caso de las ciencias sociales, las generalizaciones del análisis regional implican mayor relevancia comparativa que aquellas de los estudios de comunidad. Por un lado, la perspectiva regional hace posible de controlar la variabilidad ambiental o de factores locales, y como estos pueden afectar sistemáticamente niveles superiores del sistema. Estos nos permiten localizar y analizar los efectos ambientales -sociales y naturales- del uso del agua de manera más completa que la escala de comunidad o la escala nacional. Esto nos permite observar a las sociedades complejas como sistemas regionalizados, ya sea que las encontremos como formas discretas o traslapadas, con instituciones, funciones y procesos a ese específico nivel, que permite analizar en otros niveles de organización o integración social. Permite proveer de un marco para la comprensión y comparación de otros niveles como el mismo de comunidad.

Es difícil resumir aquí las múltiples influencias de distintas tradiciones intelectuales, pero tanto para la ecología cultural como otros enfoques investigativos, la llamada "teoría del lugar central" también ha influido en el estudio social del agua, ya que ve la estructura económica en términos de localización detallada y conducta de consumidor. Esto permite identificar las funciones que cumplen los puntos o nodos del sistema, en donde se concentran generalmente las funciones de alto nivel de integración, como son las funciones directivas o controladoras de las metrópolis a sus periferias. De manera inversa, las funciones que cumplen los nodos o centros de bajo nivel de integración son las comunes, por lo que se distribuyen en muchos puntos.

A partir de este planteamiento básico se explica la jerarquía de los lugares y centros, de la cual se puede jerarquizar las relaciones sociales en el espacio. Los lugares centrales son la organización de los rasgos de los sistemas territoriales, o regiones, que unen a las comunidades una con otra, a través de relaciones jerárquicas como horizontales. Estos lugares centrales pueden tener diversas funciones -económicas, administrativas, ideológicas- pero en cualquier caso estas son centrales porque proveen bienes y servicios, son parte de la división del trabajo, el intercambio de bienes, el control político, todos los cuales son importantes para la conformación de los espacios regionales. Esto nos permite abordar y visualizar las sociedades complejas organizadas espacialmente, con grandes centros urbanos y dependencia de mercados económicamente. El análisis regional nos permite identificar los distintos puntos o nodos de cada

subsistema de la cuenca, para logra establecer patrones de relación entre ambos. Es así que podemos relacionar la percepción que se tiene de la escasez o abundancia del recurso, de acuerdo a su ubicación espacial y las condiciones del agua en terreno. De igual manera, se puede relacionar el tipo de conflicto social y las condiciones ambientales locales.

Otro conjunto de influencias lo conformó el historiador chino Ch'ao Ting Chi, en su libro Key economic areas in chinese history (1936), propuso el concepto de área económica clave para guiar el análisis de los procesos de unidad y división en China. El concepto enfatiza el carácter local y regional de la economía, esto es, propone que a través del control del área económica clave es posible explicarse la supremacía del poder central en China, acentuando el desarrollo desigual. Las diferencias en la tenencia de la tierra, los impuestos y el grado de desarrollo del capital comercial y usurero significan diferencias en las características sociales y el poder de los grupos dominantes. Se reveló el papel conformador de la región concentradora de poder: un área económica clave no es una región natural, sino una *construcción histórica*.

A partir de esto podemos retomar la definición convencional de cuenca hidrológica, que afirma que "es un espacio de terreno limitado por las partes más altas de las montañas, laderas en el que se desarrolla un sistema de drenaje superficial y de aguas subterráneas, las cuales se concentran en un río principal, el cual se integra al mar, lago u otro río más grande. Esta definición la podemos adecuar a nuestro objetivo: es el territorio caracterizado por un subsistema de relaciones sociales -económicas, políticas y culturales- en torno al uso de los recursos naturales, cuya ubicación espacial es un subsistema de aguas superficiales y subterráneas que fluyen a un mismo río, lago o mar, incluyendo sus aguas subterráneas. De ahí tenemos que analizar los distintos niveles de integración de estos elementos.

### *1.2 Burocracia hidráulica vs. Control social*

Karl A. Wittfogel (1966) introdujo el concepto de distrito central económico y político definiéndolo como un centro cultural cambiante de acuerdo a épocas históricas diferentes. La aportación de Wittfogel está en relacionar la construcción de la cultura con la cambiante localización geográfica de una región central, definida en términos muy similares a los de Chi. En su explicación de las sociedades antiguas y el desarrollo de las grandes civilizaciones que califica del despotismo oriental, utiliza las nociones de centro, marginalidad y submarginalidad, en relación al desarrollo de su tipo conocido como "sociedad hidráulica". En este relacionó la discusión de la región con el contexto cultural por un lado, y con el político y económico por el otro. Plantea la existencia de un área central que funge como espacio concreto en donde el tipo de sociedad analizado alcanza su expresión más acabada. La región marginal no es solo una

dimensión espacial y social subordinada, sino que contiene a los elementos que componen a la región central, sólo que en grado menor de evolución. Esto le permite regionalizar mundialmente a la sociedad hidráulica y hablar de una región central donde alcanzó forma más acabada.

Karl August Wittfogel nace en 1896, en un pequeño pueblo de Hannover. Desde joven se incorporó a movimientos radicales que lo llevaron a afiliarse al partido socialista alemán en 1918, y dos años más tarde al partido comunista. Durante toda la República de Weimar se comprometió intensamente con actividades partidarias, logrando combinarlas con una carrera académica. Esto último, y no lo primero, le permitió incorporarse en 1925 al "Institut fur Socialforschung", base institucional de la conocida Escuela de Frankfurt.

La argumentación de Wittfogel acerca del Despotismo Oriental o Sociedades Hidráulicas (esta intercambiabilidad de términos es muy significativa) establece un conjunto de condiciones que la hacen posible: la existencia de un conocimiento tecnológico adecuado de la agricultura; un medio ambiente árido o semiárido pero con fuentes accesibles de agua que pueden ser utilizados; la posibilidad de emplear trabajo forzado a gran escala; en un primer momento, un aparato administrativo controlado por los líderes comunales, que deciden las actividades vitales tanto internas como externas. que lleva a una división social que separa a la masa de los funcionarios del orden hidráulico, conformándose estos últimos en una "clase".

Estas condiciones (no inevitables) están "atadas" por la siguiente tesis: en un medio ambiente particular (escasez de agua pero accesibilidad) ciertos grupos humanos "tomaron la decisión" de obtener mayor seguridad material, teniendo que realizar ajustes sociales y políticos que implicaron, en los casos de su pleno desarrollo, "a una sumisión política, económica y cultural". (Wittfogel, 1966: 34-38)

Con esto recupera en mucho la aporía de la "jaula de hierro" de Max Weber, quien argumentó que los sistemas políticos de Oriente eran burocracias patrimonialistas; esos estados eran arbitrarios y despóticos. Las condiciones sociales para el despotismo patrimonialista fueron la ausencia de ciudades autónomas, leyes racionales y propiedad privada. La "racionalidad de la burocratización" (racionalidad instrumental: medios-fines) de un orden social "racional" (controlado o regulado) se impone sobre la libertad individual. (Wittfogel, 1966: 345-347) El carácter arbitrario de la vida política lo conectó con el hecho de que, en las sociedades orientales, el estado controla la tierra. El Despotismo oriental fue una sociedad en la que el estado dominó a la sociedad civil en la ausencia del individualismo, derechos de representación de libertades personales. El Despotismo Oriental era arbitrario, retrógrado, y representó el estancamiento, con lo que comparte la idea eurocéntrica de un Oriente estático e inmóvil. A la convencional definición de Despotismo como aquella forma de gobierno en que quien detenta el poder de

manera arbitraria, sin intervenir instituciones entre los sujetos y el gobierno, y en varios casos asociado a formas no estables y jerárquicas de estratificación, le incorpora un sustrato tecnológico (tecnología productiva y social) de la "racionalidad instrumental" weberiana.

La obra de Wittfogel ha dado origen a una amplia polémica dentro de la antropología tanto en lo que respecta al origen del Estado como a la de las sociedades antiguas. Si nos cuestionamos acerca de cómo formula el paso de una sociedad hidroagrícola a una Sociedad Hidráulica aparece el problema de como una jefatura que logró ejercer presión legítima (al menos al principio) sobre las unidades de producción (organizadas a partir de algún criterio comunal o colectivo), lograron paulatina y sistemáticamente, el control del excedente económico generado, sin impulsar una economía mercantil propia del capitalismo. Este proceso profundizó la división del trabajo, desapareciendo el control que ejercían las mismas unidades de producción o domésticas (que no analiza), para trasladarla a la Sociedad Hidráulica, en la cual la reproducción material y cultural quedó políticamente controlado por la "agroburocracia" hidráulica. Aquí aparece la compulsión política como factor determinante en el aumento de la productividad y la generación del excedente económico.

El primer elemento que resalta es la ausencia de la explicitación en su esquema conceptual de cuáles son las relaciones económicas predominantes y cómo se relacionan con las formas políticas que le corresponden como sociedades ubicadas históricamente. Esta ausencia se resalta en su afirmación acerca de la intercambiabilidad de los términos Despotismo Oriental y Sociedad Hidráulica. Wittfogel está englobando un sólo concepto tanto a las formas de dominación (centrado mas que nada en el gobierno) y la forma en que está organizada la producción hidroagrícola de gran escala.

Su criterio fue la construcción de un tipo ideal (modelo) que contiene los elementos esenciales de la sociedad hidráulica y a partir del cual se propone la distribución de la misma, no importando la cercanía o lejanía geográfica, sino la presencia de los rasgos determinantes de la región central.[9]

Otro autor que consideramos pertinente en nuestra caracterización de la organización social por el agua es (Maass y Anderson, 1978), el cual, a pesar de concentrarse principalmente en las reglas de distribución del agua, desarrolla una explicación que se opone a las tesis de Wittfogel. Su trabajo tiene por objetivo el comprender las fuerzas que han influido el desarrollo económico, político, agronómico e hidráulico en las regiones áridas y semiáridas del mundo, a partir de la comparación de seis zonas con irrigación durante el siglo XX: las "huertas" de

[9] Fue llamado modelo por Ángel Palerm, 1972:160-195.

Valencia, Murcia-Orihuela y Alicante en España, y South Platte-Cahe La Poudre, Utah, y los valles del Kings River. La investigación se centra en los objetivos que tienen las comunidades de regantes respecto a sus sistemas hidroagrícolas, a partir de los niveles inferiores de organización para el manejo del agua. En este trabajo se utilizaron tanto las fuentes indirectas como la investigación de campo, pero en el reconocimiento de los objetivos de las comunidades de regantes, tiene mucho peso el estudio de la historia de la legislación de sus ordenamientos, reglas y regulaciones.

Es muy importante remarcar que en todos los casos, fuertes organizaciones de usuarios del servicio de riego antecedieron el proceso de centralización de la gestión del agua por alguna agencia del gobierno central o nacional, lo cual marca un antecedente organizativo. Además en todos los casos, esa intervención gubernamental fue para incrementar el abasto de agua, y en ninguno de los casos ocurrió algún proceso radical de reforma o revolución agraria. Estos dos puntos reducen el universo sobre el cual se pueden generalizar las conclusiones de la investigación.

Los autores participan de una tesis muy generalizada: para tener éxito a lo largo del tiempo como productores agrícolas en zonas de riego, mantener un abasto constante y una forma de distribución de una manera que no genere grandes conflictos sociales, y para operar y administrar una superficie de riego, se requiere de un alto nivel de organización e interiorización de reglas que permitan "ordenar" el manejo del agua. Esta coordinación requiere de estar validada socialmente, es decir, debe estar consensuada y legitimada en la comunidad de regantes, aunque sean reglas establecidas por una autoridad centralizada.

Los autores "recortan" esta relación existente entre el ámbito institucional y la sociedad rural en 6 objetivos: resolución de conflictos, participación popular, control local, incremento del ingreso, justicia en la distribución del ingreso, y finalmente equidad. El objetivo de resolución de conflictos expresa la necesidad de mantener una seguridad de abasto de agua, y en desanimar y resolver los conflictos que surgen cuando un número grande de productores compiten un recurso escaso y mal distribuido. En este punto son interesantes las apreciaciones que hacen en los seis casos, de los cuales se pueden establecer un conjunto de generalizaciones. En primer lugar esta el conjunto de relaciones sociales entre los productores de un distrito de riego que se establecen a partir de una distribución geográfica o espacial del agua; es la relación que analiza entre los que están arriba o abajo de la corriente, o en su caso, más cerca o mas lejos de la fuente de aprovisionamiento del recurso.

Lo mismo ocurre al interior de una pequeña comunidad, en la que la ubicación de las tomas de agua determina un orden de prioridad en la distribución del riego, marcando por esto

distintas formas y niveles de acceso al recurso agua. Así, aunque menciona varios casos, sería importante pensar ese tipo de desigualdad social relacionada con la distribución del agua a lo largo de una infraestructura en un plano mucho mayor, como es el de las cuencas hidrográficas en la que interactúan usuarios del agua que la consumen con distintos objetivos.

El objetivo de la participación popular se refiere a las formas en que la comunidad de regantes interviene para determinar o consensuar los procedimientos de operación y distribución. En todas las comunidades es reiterado el esfuerzo de los regantes de tener al menos un mínimo de participación en la gestión del agua, aún en el caso de existir una autoridad central, ya que tienden a eludir esas normas a través de diversas maneras que les dan de facto el control del agua.

En cuanto al control local, Maass y Anderson hacen explícitamente referencia las tesis de Wittfogel, las cuales consideran no refutadas en los casos que estudian, y señalan la capacidad de gestión y defensa del control que tienen sobre el agua los usuarios que han estado organizados antes del proceso de centralización de la gestión del agua.

El crecimiento económico es un objetivo muy importante, aunque no sea necesariamente el principal en todos los casos, ya que el agua es considerada un bien público "especial" por sus mismos consumidores, y en ese sentido no es un bien estrictamente transable. Esto ocurre en el caso de que el agua este ligada a la tierra, estableciéndose limitaciones que no permiten establecer un mercado del agua, aunque se hagan subastas o renten su dotación los usuarios.

El objetivo de equidad se refiere a que todos los miembros de la comunidad que sean de una misma "clase" sean tratados igual. En este punto cabe mencionar que mas que un objetivo de equidad, lo que esta presente es la necesidad de garantizar la permanencia de un orden social, y por lo tanto, la permanencia tanto de sus reglas de inclusión como de exclusión, de equidad o inequidad.

La conclusión a la que llegan ambos autores es que, en un amplio sentido, en los seis casos estudiados tienen los mismos objetivos, a pesar de que existen diferencias en el peso que cada objetivo tiene en cada comunidad de regantes, aunque no de gran magnitud.

Entre cada comunidad existen diferencias por el nivel tecnológico y el peso específico de las actividades agrícolas en la vida de cada comunidad, particularmente el que tiene que ver con la capacidad y la organización social para enfrentar la escasez de agua. En este punto se marca una diferencia especial entre los sistemas "tradicionales" y los "modernos".

La extensión en la que los agricultores han controlado sus propias destinos como productores, la extensión a la que cada comunidad, actuando colectivamente, han determinado tanto los procedimientos de distribución una cantidad limitada de agua y la resolución de conflictos con otros grupos acerca del desarrollo de otras cantidades adicionales de agua. Con

variaciones importantes, el control ha sido la característica dominante en estas regiones. La centralización formal de la gestión del agua no implica la pérdida *de facto* del control local del riego.

Este trabajo plantea un conjunto de preguntas y problematizaciones en torno a los puntos de comparación. En primer lugar aparece la dimensión de la política, en la que, "haciendo abstracción" de las relaciones que cada comunidad de regantes establece con el exterior, se pueden definir un conjunto de comportamientos de acuerdo a los principios legítimos o consensuados, pero que es necesario contrastar con las formas de comportamiento político (mediación, participación, representación, etc.) establecida a nivel del régimen nacional. En cuanto a la definición de los principios que gobiernan a la comunidad de regantes, los autores los conceptualizan de acuerdo a los principios de la "justicia distributiva".

La conflictividad social relacionada con el agua no está dada por el recurso en sí, sino por las relaciones que establecen sus usuarios como productores agrícolas. En este caso habría que pensar el tipo de generalizaciones que se pueden derivar de la amplia comparación que se hace en este estudio.

### *1.3 Las instituciones sociales para el manejo del agua*

El principio de "La tragedia de los comunes", expuesto por Garret Hardin (1968) en un artículo de la revista Science, publicado en español para la Gaceta del INE, afirma que el intento de quienes forman parte de un núcleo colectivo que utiliza recursos colectivos, lleva inevitablemente a un problema de control y regulación, ya que si se carece de una entidad reguladora, la racionalidad individual lleva al uso irracional, como colectivo, de dichos recursos. A partir de este planteamiento, Hardin y sus seguidores proponen la privatización o el control estatal de los recursos a conservar, puesto que afirman que los núcleos colectivos no son sujetos sociales capaces de un uso eficiente de los recursos naturales, ni desde el punto de vista ecológico ni del económico. Se sostiene desde esta perspectiva que en los casos en los que muchos individuos poseen un recurso en común –es decir donde no hay derechos individuales de propiedad bien definidos-, el recurso solo se puede explotar adecuadamente mediante la privatización o la imposición de reglas a través de una fuerza externa. Este enfoque ha influido ampliamente muchas de las explicaciones y políticas públicas sobre los recursos naturales.

A la fecha existe una abundante literatura sobre el deterioro del agua y otros recursos naturales que remite a una gama muy amplia de factores y procesos determinantes. Las distintas

perspectivas sobre las causas sociales de la sobreexplotación de los recursos naturales han derivado en diferentes propuestas de estrategias y políticas para el manejo y conservación de los recursos. En general se destacan dos orientaciones: las propuestas de privatización del manejo de los recursos naturales, en la que se recomienda la parcelación de los territorios y sistemas naturales, la adjudicación de derechos de propiedad individuales sobre ellos y la creación de dinámicas de mercado en torno a su manejo y conservación. Otra orientación subraya la necesidad de control centralizado del estado sobre los territorios y recursos naturales definidos como de "interés para la conservación" dado el valor público de los servicios que generan.

La heterogeneidad social, cultural e institucional en que se desarrolla la gestión de los recursos naturales, no evita que desde los gobiernos se promueva para cada caso un único modelo institucional para asegurar su preservación. Las condiciones de caso requiere la construcción de diseños institucionales particulares, que conjuguen la participación de los distintos tipos de actores que inciden de un modo u otro, en la gestión de los territorios y recursos naturales, en la definición de derechos, reglas y responsabilidades. De ahí hay un boom de la gestión local del agua y otros recursos naturales.

La nueva corriente de estudios, calificados de neoinstitucionalistas, por su interés en las instituciones (reglas-patrones sociales de comportamiento respecto a los recursos naturales), o también Teoría de la Acción Colectiva, por su interés en construir una explicación del deterioro ambiental a partir de la teoría de juegos aplicada a las relaciones de aprovechamiento de un recurso natural, los cuales establecen claramente que: los sistemas de recursos diversos que generan bienes y servicios de interés grupal, fundamentales para la vida de las comunidades locales rurales: productividad de los suelos, preservación de las fuentes de agua, disponibilidad de leña, madera, pastura, y el uso de especies vegetales y animales que se utilizan como alimento y medicina. También son sistemas de interés público, en los ámbitos regional, nacional, e incluso internacional. Es este el caso de los llamados "servicios ambientales": producción del agua de una determinada cuenca, regulación climática, preservación de la diversidad biológica, mitigación de desastres cuyos beneficios rebasan las fronteras de las comunidades locales de usuarios. Por último existen intereses privados por los recursos naturales, relacionados con la apropiación personal de determinados bienes y servicios generados por los sistemas naturales.

Entre los intereses diversos y a menudo contradictorios, que existen en torno a los recursos y territorios de "alto valor para la conservación" cabe reconocer que los de las comunidades de

usuarios locales tienen una importancia central. En México esta importancia responde a los derechos de propiedad con que a menudo cuentan esas comunidades. Pero además su participación directa en la gestión de los territorios es central, en tanto las decisiones de uso de los sistemas y recursos naturales que los usuarios locales realizan cotidianamente, tienen impactos directos en las condiciones (de preservación o deterioro) de los ecosistemas. Elinor Ostrom (2000) junto con otros autores de la escuela de la "Teoría de la Acción Colectiva" considera que la participación de las comunidades de usuarios en la formulación de las reglas de uso de los recursos es una de las precondiciones de su manejo sostenido; como resultado de la diversidad de intereses, los sistemas y recursos naturales son percibidos y valorados de diversas formas por distintos tipos de actores y grupos sociales. Actores y grupos rurales y urbanos, que poseen diferentes tipos y niveles de conocimientos sobre esos recursos, tienen distintos niveles y formas de dependencia de ellos, viven en condiciones sociales y económicas muy diversas y tienen niveles diferenciados de acceso al poder. Lo que implica distintas posibilidades de incidir en la formulación de las reglas y políticas que dictan en buena medida su manejo. Hasta hoy es común que quienes enfatizan el interés público de la conservación propongan opciones de control estatal centralizado, mientras que quienes enfatizan el valor privado de los bienes y servicios naturales, reclamen opciones que privilegian su privatización. Ambas propuestas no son necesariamente excluyentes.

Otro supuesto de este trabajo es la propuesta de que las políticas y estrategias de conservación deben partir del reconocimiento de que los distintos tipos de propiedad (privada, social o pública) a que están sujetos los sistemas de recursos, así como los distintos tipos de derechos de propiedad que sobre ellos existen en los distintos casos. Derechos de propiedad como son los de exclusión, acceso, uso, regulación y enajenación y que por otra parte, independientemente del tipo de propiedad que se trate, nunca son ilimitados. Más allá del tipo de propiedad a que este sujeto un determinado territorio, sus distintos pobladores, e incluso grupos más allá de sus fronteras poseen o reclaman distintos tipos de derechos, formal o informalmente. El reconocimiento de la complejidad de intereses, perspectivas y derechos requiere diseños institucionales para la gestión de los recursos naturales que permitan articular de manera funcional, visiones, responsabilidades y derechos de distinta naturaleza y escala. No obstante para la gran mayoría de los casos, planteamos la necesidad de protagonismo de las comunidades

locales, y de fortalecimiento de sus capacidades de gobierno de los territorios y recursos naturales, como uno de los ejes del diseño de esquemas para su gestión y conservación.

Esto es como sistemas de recursos, que más allá del tipo de propiedad a que estén sujetos, presentan condiciones de: difícil y/o costosa exclusión de usuarios potenciales y de alta "sustractabilidad", característica que implica que cuando una de sus unidades (p.e determinado volumen de agua, o de madera) es apropiada por alguno de los usuarios, deja de estar disponible para otros usuarios potenciales. Estas condiciones, que derivan en buena medida de las características físicas de los sistemas de recursos, confieren a los recursos comunes una fragilidad mucho mayor que la de otro tipo de bienes (públicos, privados o "tarifa"). Dada esta fragilidad, la conservación de recursos naturales comunes, plantea mayores retos y exigencias de regulación y consenso, particularmente entre las comunidades de usuarios locales.

Esta perspectiva no afirma que las comunidades locales desarrollan invariablemente una gestión sostenible de los recursos naturales comunes. Basándose en la experiencia de distintas regiones del país y del mundo, reconoce que en contextos en los que estas comunidades cuentan con incentivos adecuados y derechos a organizarse y regular el uso de los recursos que utilizan, pueden ser sujetos viables para la conservación de los sistemas naturales. Este carácter depende de su capacidad de generar: reglas de apropiación de las unidades de los recursos que permitan su uso sostenido y reglas de provisión que hagan posible la conservación de los sistemas de recursos. Si bien estas reglas pueden ser desarrolladas por otro tipo de actores (el estado, entidades académicas, privadas, organismos no gubernamentales), la participación comunitaria como eje del desarrollo y aprobación de reglas operacionales, es central en tanto permite: adecuarse a las condiciones locales (sociales, y en cierta medida ambientales ), contar con el compromiso de las comunidades usuarias, disponer de espacios de resolución de los conflictos que pueden surgir en torno a las distintas interpretaciones de las reglas, tener sistemas de monitoreo relativamente eficientes y de bajo costo.

Desde esta perspectiva las capacidades locales de gobierno y gestión de los recursos naturales, como son la capacidad de formular, cumplir y hacer cumplir las reglas de uso colectivamente construidas, representan capital social para la conservación de bienes de interés público. Al subrayar la importancia ética y estratégica de la participación local en la gestión de la conservación, no se plantea que ella sea esta la única intervención necesaria, sino que la articulación funcional entre ella y la acción estatal es fundamental en la gestión territorial

sustentable. El desarrollo de esta articulación o "anidamiento" permite desarrollar distintos factores determinantes de los esquemas de conservación de los ecosistemas, como son: la provisión de un marco legal que permita el reconocimiento de los derechos de propiedad de las comunidades, de manera central la participación en la elaboración de las reglas de uso de los recursos comunes (derecho de regulación), haciendo posible la articulación entre las reglas constitucionales y las reglas operacionales o de uso de los recursos naturales. En el mismo sentido el reconocimiento de las iniciativas locales de monitoreo permitiría -en muchos casos- desarrollar sistemas de vigilancia eficiente y legítima, revirtiendo condiciones de predominio del clandestinaje y deterioro ambiental, que caracterizan hoy en día a muchas regiones forestales del país. Otros temas para la acción del estado de creciente importancia son: el apoyo para el desarrollo y acceso a la información sobre los sistemas y recursos naturales, necesaria para la elaboración de nuevas reglas operacionales. El apoyo en la generación de incentivos a las prácticas de conservación y/o uso sostenido que llevan a cabo las comunidades.

La noción de capital social está asociada a la las instituciones locales, (Ostrom y Ahn, 2001); los primeros esfuerzos reales por definir y conceptualizar el término corresponden a los trabajos realizados durante las décadas de los ochenta y noventa por Pierre Bourdieu, James Coleman y Robert Putnam, y este último liga el concepto con el de "governance" en su estudio clásico sobre Italia. En el caso de Bourdieu, el concepto de capital social forma parte de una "ciencia general de la economía de las prácticas", bajo la cual el capital (incluyendo al capital social) es equivalente al poder y su distribución configura la estructura social. Bajo esta perspectiva, su enfoque enfatiza las estrategias para mantener o cambiar la posición del individuo en la jerarquía de clases que caracteriza la estructura social. Por otro lado, para el sociólogo norteamericano James Coleman, el concepto de capital social forma parte de una exploración más amplia que busca construir una teoría sociológica fundada en el individualismo metodológico y en el principio de acción racional. De esta forma, el capital social no es definido por lo que es, sino por las funciones que desempeña. Para Coleman, la función del capital social se define por el valor que tienen ciertos aspectos de la estructura social para los individuos y mediante los cuales pueden lograr sus objetivos. Bajo esta perspectiva, el capital social se compone de obligaciones y expectativas, canales de información, así como de una serie de normas y sanciones que pueden limitar o posibilitar ciertas clases de comportamiento. Asimismo, Coleman señala que el capital social es un bien público en el sentido de que sus beneficios no sólo son captados por los actores

involucrados en una determinada relación social, sino también por otros; por ejemplo, un vecino puede permanecer apático frente a la organización comunitaria de su barrio y aún así disfrutar de los beneficios que resultan de ésta.

Debido a esto, la "inversión" en capital social es subóptima. Por otro lado, para el politólogo norteamericano Robert Putnam, el capital social se refiere a formas de la organización social, tales como redes, normas y confianza; las cuales facilitan la coordinación y cooperación para el mutuo beneficio. Putnam dirige su atención hacia las condiciones que son necesarias para la creación de instituciones fuertes, efectivas y representativas. La clave para que esto suceda reside en el "compromiso cívico", es decir, el nivel de participación social en organizaciones de pequeña escala y poco jerarquizadas que contribuyen al buen gobierno y al progreso económico generando normas de reciprocidad generalizada, difundiendo información sobre la reputación de otros individuos, facilitando la coordinación, comunicación y enseñando a los individuos "un repertorio de formas de colaboración". A partir de estos esfuerzos se han generado un significativo número de investigaciones a lo largo de la década de los noventa. Ostrom hace varios intentos de analizar los vínculos entre instituciones locales y capital social, y en particular en Ostrom (2002) analiza el caso de las unidades de riego en Guanajuato con base en la literatura al respecto en inglés.

### *1.4 La gobernabilidad del agua*

En ciencia política existe una amplia discusión respecto al término "governance", el cual ha sido llevado a varios campos de la política pública, y en este caso al del manejo de los recursos naturales. Más allá de los límites precisos e imprecisos que pueda tener conceptualmente con otros conceptos utilizados o traducciones mal hechas, como los de gobernabilidad y gobernanza, ya se le utiliza en el ámbito institucional bajo un cierto sentido y orientación, que nos parece complementario al enfoque de los neoinstitucionalistas, ya que si estos últimos tratan de analizar las causas sociales del deterioro ambiental, la corriente que empieza a estudiar la "gobernabilidad del agua" enfatiza las limitaciones y características de la regulación pública del recurso a través de los diversos arreglos institucionales y sus vinculaciones con los grupos de interés.

El concepto de gobernabilidad aplicado al agua se refiere a la capacidad social de movilizar energías en forma coherente para el desarrollo sustentable de los recursos hídricos. En dicha definición se incluye la capacidad de diseño de políticas públicas que sean socialmente

aceptadas, orientadas al desarrollo sustentable del recurso hídrico, y de hacer efectiva su implementación por los diferentes actores involucrados. El nivel de gobernabilidad de una sociedad en relación con la gestión del agua, se ve determinada, entre otras, por las siguientes consideraciones: el grado de acuerdo social (implícito o explícito) respecto de la naturaleza de la relación agua-sociedad; la existencia de consensos sobre las bases de las políticas públicas que expresan dicha relación; la disponibilidad de sistemas de gestión que posibiliten efectivamente, en un marco de sustentabilidad, la implementación de las políticas. En síntesis la gobernabilidad supone: capacidad de generar las políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan por la construcción de consensos, la construcción de sistemas de gestión coherentes (regímenes: que supone instituciones, leyes, cultura, conocimientos, prácticas), y la administración adecuada del sistema (que supone participación y aceptación social y el desarrollo de competencias (Rogers, 2002, Solanes, 2002, Peña y Solanes, 2002, Dourojeani y Jouravlev 2002).

La gobernabilidad del agua hace referencia a los sistemas político, social, económico y administrativo que están implementados para asignar, desarrollar y administrar los recursos hídricos y para brindar los servicios de agua a una sociedad. Las bases teóricas de la gobernabilidad relacionadas con el agua son un subconjunto de teorías sobre el comportamiento colectivo. Desafortunadamente, ninguna teoría por sí sola puede explicar cada situación. Existen marcadas diferencia entre los distintos enfoques utilizados en la literatura al respecto. Por ejemplo, con el tiempo, una demarcación original relativamente clara de los derechos de la propiedad y de la experimentación con estos derechos ha conducido a los Estados Unidos de América a enfoques flexibles para la gobernabilidad del agua. Este enfoque permite realizar ajustes cuando cambian las condiciones económicas y sociales, ya que este no aspira a crear instituciones que cubran todas las eventualidades posibles. También encontramos sistemas híbridos de los enfoques de la ley civil (proveniente de la ley romana) y enfoques de la ley común (pragmática, de Gran Bretaña), así como sistemas con otras raíces de orígenes antiguos, tales como aquellos provenientes de las América precolombina, de la India y de los países islámicos. También encontramos sistemas adicionales de derechos y responsabilidades sociales que se mantienen sin codificar y acordes con la tradición, pero que no necesariamente son menos eficaces por el hecho de estar manifestadas en las expectativas culturales, en vez de constituir reglas escritas.

El Estado tiene una función importante que realizar a través de su función medular que consiste en definir los derechos y responsabilidades de la propiedad. En las sociedades pluralistas democráticas modernas, el cimiento del estado descansa sobre el acto de hacer del dominio público (*publicization*, término para hacer referencia al paso de la esfera privada a la esfera pública) el costo de la fiscalización y del mantenimiento de orden mediante la ley (*policing*), necesarios para proteger el activo productivo de ser redistribuido a personas que lo solicitan, pero a quienes no les corresponde por derecho. Sin este sistema de reglas, llamado la *ley*, los sistemas de propiedad nunca habrían avanzado más allá del comportamiento de apropiación mediante el uso de la fuerza.

### *1.5 Algunas consideraciones*

Existen una gran cantidad de teorías y explicaciones en competencia respecto a las causas sociales del deterioro de los recursos hídricos, de los conflictos ambientales y de las formas de organización social e institucional por el recurso. En nuestro caso resaltamos algunas que se han concentrado en los arreglos sociales e institucionales y como interactúan, y en la capacidad de la sociedad de generar formas estatales que regulen el uso de los recursos.

En este trabajo, más que asumir o precisar una propuesta teórica, nos planteamos varias preguntas sobre cómo analizar el proceso de deterioro y conflicto por el agua en la cuenca Lerma Chapala, en vistas de un proceso de descentralización y reorganización de los usuarios del agua, al mismo tiempo que de crisis ambiental.

El primer punto que resaltamos es que, a nivel de una cuenca, existe un imperativo "técnico" para la intervención de una entidad coordinadora de los usuarios de un recurso natural como es el agua. Si bien no coincidimos con Wittfogel respecto a las razones por las que se considera se impone una burocracia hidráulica, si es importante señalar el problema de la escala, que desde una posición muy distinta menciona Ostrom respecto al caso de México, la dificultad de las instituciones locales de rebasar su propio ámbito y coordinarse con otras en un ámbito más amplio implica altísimos costos de transacción. Existe el imperativo de una instancia reguladora y coordinadora en una cuenca hidrológica. Las instituciones locales por sí mismas no pueden asumir esta tarea. El trabajo de Wittfogel es ampliamente reconocido por la centralidad que tiene el agua en su explicación de cómo los factores técnicos compelen hacia determinadas formas sociales, en lo cual lo siguen muchos trabajos de ecología cultura. En cambio, los

neoinstitucionalistas enfatizan el "capital social" e instituciones locales en el manejo de los recursos naturales como el agua, Muchos trabajos antropológicos y sociológicos en México se han quedado en alguna perspectiva que enfatiza esta bi-dimensionalidad del problema sociopolítico del agua.

El segundo elemento que queremos señalar es el de las instituciones locales o el proceso de organización social en torno al agua, el cual implica distintas formas de conformación de la acción colectiva, desde aspectos puramente económico para la formación de grupos de interés, como una base comunitaria. La tercera perspectiva, de quienes estudian la gobernabilidad del agua, comprende una literatura muy heterogénea, en donde se mezclan argumentos muy disímbolos. desde quienes ven sólo la parte jurídica, hasta quienes quieren ver los elementos simbólicos de la "mediación" entre instituciones gubernamentales (y toda su problemática de ordenamiento y coordinación) y las instituciones locales (muchas veces sobresimplificadas).

En las explicaciones teóricas mencionadas se constata la tensión existente entre el arreglo institucional, formas estatales, y la organización social o formas comunitarias (por un recurso común). Esta tensión está presente en el actual proceso de transición del modelo de regulación del agua en México. No queremos definir aquí cual es la mejor teoría, sino hacer la pregunta correcta que podamos responder. En los hechos, solo vamos a hablar de actores sociales y grupos de presión, sin ignorar que dentro de la gama de formas de mediación existe una amalgama, a veces bastante extraña de acciones espontáneas e intereses político partidistas, o de empresas trasnacionales. creadores del "agronegocios", así como formas sociales tradicionales campesinas y comunitarias, con su propia organización local por el agua.

## CAPÍTULO 2: LA GESTIÓN CENTRALIZADA DEL AGUA

¿De qué hablamos cuando nos referimos a la gestión centralizada del agua?, si se está descentralizando, ¿cómo era y como fue el proceso de descentralización de la gestión del agua?, ¿cómo era la participación social en la gestión con anterioridad a la actual gestión por cuenca? Pretendemos aquí marcar las tendencias en la forma de mediación de la política del agua, a partir del papel central que asumió el gobierno federal desde 1888 hasta la fecha, marcado el fin del período de centralización claramente en 1990. La literatura histórica es prolífica en esto. En cambio, no se ha analizado con detalle cómo, por ejemplo, en los sistemas de Salvatierra y Valle de Santiago, antes laboríos manejados por los mismos agricultores y después operados por el gobierno federal, se dio la centralización de la gestión del agua desde los mismos agricultores. Hay una basta documentación en el Archivo Histórico del Agua, más de 400 cajas, que será tarea de algún historiador en los próximos años. Por ahora nos basta caracterizar el proceso de centralización del manejo del riego. Esta sección resume un trabajo realizado para la CNA en donde se documentaba el proceso de transferencia de los distritos de riego.[10]

### *2.1 Relación sucinta del arreglo institucional del agua en México*

Desde la década de 1880 se inicia un proceso muy intenso de intervención del gobierno federal en las disputas por el agua, pero bajo un esquema en el cual procuraba desarrollar el país, incorporándolo al desarrollo tecnológico con base en la inversión extranjera y la gran propiedad privada. Esta era la etapa de conformación del Estado nacional, durante la cual la intervención en el manejo del agua y su centralización, era sólo un recurso más para la centralización política y el desarrollo de políticas públicas nacionales de desarrollo. En ese entonces, una característica de los agricultores con riego, fueran indígenas o propietarios privados, era su autonomía para el manejo de sus sistemas; en muchas ocasiones, únicamente con la intervención de los ayuntamientos, la autoridad más cercana para resolver los innumerables conflictos que existían por el recurso y que llevaron, desde el siglo XVII, a perfeccionar un sistema de medición de derechos. Este proceso de intervención del gobierno federal en el manejo del agua fue llamado

[10] Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Transferencia de distritos de riego a los usuarios. Propuesta de acciones para el mejoramiento del desempeño de las asociaciones de usuarios y sus sociedades / México: IMTA, Redacción técnica: Sergio Vargas Velázquez. 2001. 234 pp.

entonces, la *federalización*, Aboites 1998, que al contrario de lo que se entiende en nuestros días, implicó que el gobierno federal estableciera procedimientos para controlar los aprovechamientos hidráulicos, desplazando a las autoridades locales y grupos sociales involucrados, emitiendo una ley sobre vías generales de comunicación que, asociada con otras respecto a terrenos baldíos y construcción de ferrocarriles, inician un paulatino pero firme proceso de centralización federal de la gestión del agua con base en declaratorias de jurisdicción federal de diversos cuerpos de agua.

Esta *federalización* contó con adeptos que consideraban necesaria la intervención federal para salvar los enormes obstáculos financieros necesarios para construir las grandes obras hidráulicas que se requerían y que, en esa época, ya se preveían como indispensables en el desarrollo no sólo de la agricultura sino de cualquier actividad humana. Sin embargo, también encontró fieros enemigos y contrincantes en pueblos, haciendas y autoridades locales que no reconocían la intromisión externa en asuntos que tradicionalmente habían resuelto ellos mismos.

La situación del país llevó a que el gobierno federal se fuera involucrando cada vez más en la regulación de los usos del agua, interviniendo en la construcción de infraestructura y en la solución de disputas por el recurso. En 1908 se creó la Caja de préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, la cual dispuso de recursos para el desarrollo de la infraestructura de riego, y llegaría a la ley de aguas de 1910, a partir de la cual el gobierno federal podía otorgar concesiones de agua a grandes empresas. Se calcula que en 1910 había aproximadamente un millón de hectáreas bajo riego, de las cuales 700 mil estaban en cultivo. Una parte importante de las cuales había sido habilitada por compañías agrícolas, principalmente extranjeras, con la intención de cultivar caña de azúcar y algodón.

El periodo posrevolucionario y la Constitución Política de 1917 implicaron una profunda ruptura con el pasado, pero también la continuidad y expansión de la intervención del gobierno federal en los asuntos locales, que para ese entonces buscaba consolidar su control sobre los distintos grupos armados que surgían en varias partes del país. Con la Revolución se fortalecen varias ideas en torno a la irrigación que se asocian con la necesidad de unificar política, económica y culturalmente a la nación. A partir de ese momento se reconocen derechos de agua no sólo a particulares, sino a pueblos y comunidades. Ahora, el Estado posrevolucionario consideraba de su propia responsabilidad desarrollar esta infraestructura hidráulica con el fin de desarrollar la agricultura moderna y así integrar las regiones más apartadas al progreso.

También representó un cambio significativo en cuanto a la forma de financiar la innovación tecnológica. El aparato gubernamental tomó la decisión de hacerse cargo de manera directa de ésta para transformar una geografía deficiente e impulsar una nueva forma de desarrollo del país, apegada a lo que podía entenderse como la herencia del movimiento revolucionario de 1910 y, en primera línea de atención, se encontró la irrigación. La Constitución Política de 1917 le confirió al gobierno federal el control sobre los recursos de agua y suelo, bajo el principio de que la nación es la propietaria de todos los recursos naturales, y el depositario de estas atribuciones era el gobierno federal, integrando agua y tierra en el artículo 27.

En la década de los años veinte, el gobierno inició una política sumamente dinámica dirigida al desarrollo de la agricultura de riego. En 1921 se creó la Dirección de Irrigación dentro de la Secretaría de Agricultura y Fomento, la cual se convirtió el 9 de enero de 1926 en la Comisión Nacional de Irrigación (CNI), al ser promulgada la Ley sobre Irrigación y Aguas Federales. Esta fue la primera institución que tuvo como finalidad específica la construcción de infraestructura de riego en aquellas zonas donde no existían condiciones de temporal seguras. La irrigación era la mejor forma de contrarrestar el medio natural tan desfavorable que hacía depender los cultivos de los caprichos de la naturaleza. Desde entonces, la llamada gran irrigación se convertiría en el eje la política hidroagrícola, en la que la organización gubernamental encargada de la administración de los distritos dispuso de un total apoyo legal para asignar y distribuir las aguas con base en lo dispuesto en el artículo 27 constitucional.

En cambio, los pequeños sistemas de riego, manejados por sus propios usuarios, quedarían en un segundo lugar en la atención del gobierno federal. Esto llevó a establecer claras diferencias entre los sistemas de grande irrigación: los distritos de riego, y los de la pequeña irrigación: las unidades de riego. En los distritos se consolidarían formas de organización promovidas desde el gobierno federal, donde, en la mayoría de los casos, hasta la distribución parcelaria del agua estaba a cargo de empleados del gobierno federal sin permitir la autogestión de sus propios agricultores; mientras que las llamadas unidades de riego se basarían en el esfuerzo y capacidad económica de sus propios beneficiarios. Algunas de ellas son sobrevivientes hasta nuestros días de formas antiguas de organización para la distribución del agua, tales como los *atopiles*, jueces y mayordomos de agua en pueblos del centro del país.

Esos cambios dieron sustento a una nueva concepción del agua como recurso productivo, al convertirlo en elemento estratégico no sólo de grandes negocios, sino también para los fines de

la administración estatal. En esa medida, el agua comenzó a ser vista como un recurso de vital importancia para el desarrollo económico general. La gestión del agua para uso agrícola se inicia a partir del reconocimiento legal de los derechos sobre el recurso y se empieza a constituir la base de la intervención fiscal. En esos años se inicia la creación del sistema institucional de intervención económica en los distritos de riego, como fueron los comités de control del abasto de granos básicos y otras instancias con fines especiales.

A través de un proceso poco estudiado, el gobierno federal continuó la centralización del manejo del agua al tiempo que promovía múltiples formas asociativas y de participación para que los agricultores beneficiados con agua en los sistemas construidos por el gobierno federal accedieran a paquetes tecnológicos, financiamiento, mercados e insumos. Con el impulso del proyecto estatal de gran irrigación se estableció un pacto implícito con los agricultores, privados o ejidales, que se beneficiaban de estas obras, en el que el gobierno federal recibía apoyo político a partir de su papel de responsable del manejo de los grandes sistemas de riego. Este tipo de acuerdos han sido llamados corporativos, en tanto que los usuarios de los sistemas de riego, organizados en torno a la gestión pública del agua, aportaban su aprobación y apoyo político a los gobiernos de la Revolución en un sistema de representación de intereses encabezado por el partido que finalmente se convertiría en el Partido Revolucionario Institucional. Esto llevó a que en los distritos se desarrollaran formas de representación de intereses corporativos que son, al mismo tiempo, instancias de coordinación entre productores y el Estado. Al principio, las jefaturas de distrito tuvieron objetivos fundamentalmente constructivos, pero con el impulso del modelo de desarrollo se consolidaron las instituciones desde las que se apoyaría la modernización agrícola de la *Revolución verde* en los distritos, en la que el riego es una condición tecnológica fundamental. El proyecto hidroagrícola se convierte en la base tecnológica que sustenta la modernización agrícola, ya que la mayor parte de la inversión agrícola pública se destinó a la gran irrigación durante más de cuarenta años.

Entre 1926 y 1934 se crearon los primeros distritos de riego: Pabellón, en Aguascalientes; Mante, en Tamaulipas; Tula y Meztitlán, en Hidalgo; don Martín, San Carlos y el Nogal, en Coahuila; Delicias y Ciudad Juárez, en Chihuahua; Culiacán en Sinaloa; Lerma, en Guanajuato y Tijuana, en Baja California. Varios de ellos se crearon sobre la base de los sistemas construidos por las grandes haciendas. Esto muestra de que durante 25 años los proyectos gubernamentales de riego se concentraron en el norte del país. Se afirmaba que esta región contaba con una población

hábil. capaz y emprendedora, deseosa de abandonar la agricultura como forma de vida para convertirla en un buen negocio. En la época predominaba la idea de que era necesario hacer prevalecer al mestizo emprendedor sobre al indígena indiferente a la modernidad. Por otro lado, el norte está mucho más cerca de los Estados Unidos de América, salvaguardar la soberanía nacional requería reforzar el poblamiento para evitar sucesos como las ocurridas durante el siglo XIX. A las condiciones demográficas y políticas se sumaba un atributo geográfico adicional. En el norte se podía hallar una combinación de ríos más o menos constantes, aunque torrenciales, con superficies compactas de muy buena calidad para impulsar la conquista del desierto. Finalmente, el costo que representaba para el gobierno federal el ampliar la frontera agrícola de riego era considerablemente menor en las llanuras costeras del noroeste y en la cuenca del río Bravo en el noreste, que ampliar los sistemas tradiciones del centro y sur del país, en los cuales, además de enfrentar mayores dificultades naturales y sociales, no se aseguraba el incremento en su productividad debido a la fragmentación de la tenencia de la tierra.

Antes de la reforma agraria cardenista, se promovió la expansión de la frontera agrícola con riego a partir de la distribución de tierra a los productores privados con predios de un tamaño suficiente para asegurar su rentabilidad y capitalización. Se pretendía que todos los insumos y la administración de los distritos estuvieran *a cargo de los mismos productores*, y para tal fin se promovió la conformación de organizaciones de usuarios. Sin embargo, el colapso de las grandes economías capitalistas en el periodo conocido como la Gran Depresión, que se reflejaría en nuestro país a través de la caída del producto interno y del ingreso por habitante, llevaría a reorganizar el proyecto hidroagrícola, conocido por su carácter primario exportador, e implicaría la reorganización del papel del Estado y del gobierno federal bajo el régimen del general Lázaro Cárdenas, que llevó al desarrollo de políticas económicas con fuerte intervención gubernamental, a través del crecimiento de la demanda global en la economía nacional con base en el gasto público. cuyo objetivo central era la industrialización, en el cual la participación de la agricultura quedaría en desventaja frente al resto de la economía durante los años siguientes, pero permitiría el desarrollo social y económico, así como la expansión económica durante varias décadas.

Hasta 1930, veinte años después del inicio de la Revolución, si bien el número de ejidatarios era ya considerable, alcanzando 47% del total de productores agrícolas, la superficie perteneciente a los ejidos era solamente 6% del total. En general, las grandes haciendas no habían sido afectadas por la reforma agraria y la propiedad de 94% de la tierra agrícola correspondiente

a los propietarios privados estaba sumamente concentrada: solamente 0.3% de las explotaciones privadas poseía 56% de la superficie total. La reforma agraria cardenista implicó un cambio espectacular en el acceso a la tierra. Para 1940, casi la mitad de las tierras agrícolas del país eran ejidales, incluyendo la mayor parte de la superficie irrigada. La participación de los ejidos en la superficie de labor pasó de 13% en 1930, a 47% en 1940; en el caso de la superficie irrigada, el incremento fue de 13 a 57%. Desde entonces el ejido se constituyó en una parte fundamental de la estructura agrícola de México, quedando eliminado el latifundio tradicional como forma dominante de explotación de la tierra, y transformando la estructura social de todo el país.

Desde la elaboración del Plan Sexenal 1934-1940, base programática del régimen de Lázaro Cárdenas, se previó la profundización de la reforma agraria. Se dejaron de considerar la inversión pública para el fraccionamiento de latifundios y el proceso de colonización del norte del país, con base en una clase media agrícola. Desde ese momento se consolidó el papel central del gobierno federal en la construcción, operación y desarrollo de la gran irrigación. Al romper el monopolio de la propiedad de la tierra, la reforma agraria sentó las bases para una rápida ampliación de la oferta agrícola. La superficie agrícola cosechada, que hasta 1934 había disminuido, aumentó a partir de ese año alcanzando tasas cercanas a 4 o 5% anual.

Para 1934, con la reforma agraria, la CNI redefine sus objetivos. Para ese entonces el régimen político pone en marcha su novedoso proyecto para incorporar las demandas de cada sector social, al mismo tiempo que promueve un modelo de desarrollo económico fundamentado en la intervención y dirección estatal, con el cual se estimuló una política de reparto agrario a partir de las dotaciones ejidales y límites a la extensión de la propiedad privada. En muchas partes esto generó conflictos que tuvieron soluciones específicas a partir de concertaciones y acuerdos parciales, según las relaciones de fuerza locales.

En diciembre de 1946 es creada la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) y se promulga una nueva ley de riego, en la que se le otorgan facultades para la construcción de infraestructura hidráulica, exceptuando la obra con fines de generación de energía eléctrica; la operación y colonización de los distritos de riego sería función de la también creada Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). En las siguientes décadas se llevaría a cabo la construcción de los grandes sistemas de riego, haciendo crecer considerablemente la aportación de la agricultura de riego en el producto interno agrícola, estableciendo también una estructura económica, política y organizativa muy importante para esa etapa de la historia de nuestro país. En términos

comparativos. México se convirtió en el caso más extremo de centralización en América Latina: "... muchos otros países han creado instituciones similares pero la SRH ha seguido siendo la más poderosa de todas las de su especie en la región. La ausencia de instituciones similares en otros países sirve para subrayar la índole especial de la evolución institucional en México. Sólo Cuba, otro caso especialísimo, ha creado un organismo centralizado de esta índole, pero con un ámbito menor de competencia que la SRH". (CEPAL)

Esta etapa, que en su siguiente fase se conocería como *desarrollo estabilizador*, se basó en el establecimiento de ciertas reglas macroeconómicas que permitirían industrializar al país con base en la sustitución de importaciones: productos primarios, principalmente agrícolas, a cambio de bienes de capital. En esto los agricultores de los distritos de riego del norte podían enorgullecerse de su contribución, ya que de 1935 a 1965 aportaban la mayor parte del algodón. Fueron tres décadas de prosperidad, aunque también de dificultades provocadas por los vaivenes de precios y mercados controlados por las compañías comercializadoras, muchas de ellas estadounidenses. Cuando las plagas y maniobras especulativas norteamericanas, junto con la secuela de la innovación tecnológica que hizo posible la generalización de las fibras sintéticas deprimieron el auge algodonero del norte de México, estos agricultores diversificaron sus cultivos. Cambiaron el algodón por el trigo o sorgo, y otros persistieron en el tomate y otras hortalizas altamente rentables.

Un hecho generalmente poco referido respecto al auge agrícola de la gran irrigación durante esos años fue la cuantiosa inversión pública. El norte del país fue el más beneficiado con la expansión de la frontera agrícola de la gran irrigación. Entre 1940 y 1970, ahí se concentró 67.8% de las inversiones, en particular en Sinaloa, con 22.3% del financiamiento. La concentración de recursos fortaleció los intereses económicos y políticos regionales, y conformó un estrato de empresarios agrícolas. Una de las características de los programas hidráulicos de la época fue su tendencia a concentrar los recursos en donde la estructura de la tierra era favorable a la propiedad privada.

Otro elemento fue que en estas nuevas zonas de riego prevalecían formas sociales de organización, acceso a la tierra y tecnológicas más dinámicas que en el centro y sur del país. Predominaban las relaciones salariales, antes que las de peonazgo, aparcería o servidumbre, junto con la poderosa iniciativa modernizadora de rancheros con una visión empresarial de la agricultura, antes que la del tradicional latifundista rentista. Los flujos migratorios de origen

porfiriano que habían dado al norte una paulatina importancia en cuanto a movimientos de población, así fuera como lugar de paso a hacia los EUA, se vieron reforzados tremendamente. Los jornaleros agrícolas originarios del centro del país fueron protagonistas fundamentales de la prosperidad económica de los distritos de riego y de sus ciudades. El manejo del agua era entendido como un elemento central de las políticas de desarrollo, en la cual se inscribió la política económica de la época y la política hidroagrícola, específicamente.

En la segunda mitad del siglo XX se buscó reorientar geográficamente el gasto gubernamental. Durante el sexenio del Lic. Miguel Alemán, fueron creadas las comisiones de cuenca del Papaloapan y del Grijalva, que dieron inicio a este cambio en el destino del dinero público. Desde 1941, el presidente Manuel Ávila Camacho había formulado su famosa declaración sobre la marcha hacia el mar. El interés sistemático del gobierno federal por el sureste dio otro paso luego de que las inundaciones en 1944 asolaron distintas partes del país, pero especialmente a las planicies veracruzanas del Papaloapan.

Los argumentos de 1941 se vieron reforzados por las inundaciones de 1944 y el gobierno federal decidió empezar por conocer el tamaño del problema. Por lo tanto, la CNI contrató al ingeniero José Noriega para que formulara un diagnóstico sobre la cuenca del Papaloapan, del que se derivó, en 1947, la decisión gubernamental de crear la primera comisión de cuenca. A esta seguiría, cuatro años después, la del Grijalva. También se inició el aprovechamiento integrado de las aguas subterráneas y superficiales en el distrito de riego del río Colorado. En la mirada gubernamental hacia el suroeste, se reproducían varios de los elementos ya expuestos: el optimismo geográfico decimonónico y el renovado optimismo de los ingenieros por dominar la naturaleza. Hasta entonces la historia nacional era la historia del centro y de su zona de expansión, el norte. Ahora era posible dirigir la mirada hacia los territorios considerados vírgenes y que sólo, hasta ese momento, podrían realmente sumarse a la marcha del progreso nacional.

Esto influiría definitivamente en el camino que seguiría la SRH, así como en los cambios que se darían en los siguientes años en los distritos. La finalidad de establecer comisiones de cuenca fue la de corregir las deformaciones ocasionadas por las fuerzas del mercado, cuya acción espontánea era concentrar el crecimiento económico en unas pocas regiones. La forma organizativa adoptada para llevar a cabo ese programa fue inspirada en el *Tennessee Valley Authority*, en los EUA, donde se crearon comisiones ejecutivas para cada una de las regiones hidrológicas en que decidió actuar el gobierno federal. Las comisiones creadas fueron la del río

Papaloapan, la del Tepalcatepec —después llamada del Balsas—, la del Grijalva-Usumacinta y la del río El Fuerte. Las acciones emprendidas fueron la ampliación de la frontera agrícola a través de la construcción de infraestructura, que no se reducía a la destinada al manejo del agua, aunque siempre fue la más importante para reducir la presión demográfica sobre el centro del país mediante la colonización de las llanuras costeras. Estas comisiones y otras que no llegaron a funcionar plenamente, como ocurrió con la de la cuenca Lerma Chapala, fueron disueltas a mediados de la década de los años setenta. En ese entonces se les criticaba fuertemente por ser una instancia por arriba de los gobiernos estatales que, antes que coordinar a los distintos niveles de gobierno, representaba una mayor presencia del poder ejecutivo.

La necesidad del gobierno federal de constituir instancias efectivas de coordinación entre las instituciones del gobierno federal que manejaban el riego y los agricultores de los distritos, llevó a la consolidación del sistema corporativo de representación de intereses. Esto implicó el fortalecimiento de las políticas públicas del gobierno federal sobre cualquier actividad de los gobiernos estatales y locales al respecto. El gobierno federal tenía el apoyo de los grandes contingentes de campesinos del centro y sur del país que se estaban movilizando hacia el norte para ocupar las nuevas tierras de cultivo, como ocurrió en todas las tierras distribuidas como parte de las políticas de colonización. En 1953 se constituyeron los comités directivos de los distritos de riego, con funciones de normar la operación, establecer los planes de cultivo y pugnar por los servicios de entrega de agua a los usuarios.

Estos comités se convirtieron en los principales ámbitos de concertación y dirección de la política hidroagrícola, creciendo en funciones y capacidad de dirección del proceso productivo, hasta principios de los años ochenta. El comité directivo era donde actuaban y participaban todos los usuarios de un distrito, a través de sus representantes, como cuerpo encargado de la vigilancia y supervisión de los actos de autoridad del personal de la SRH, y como órgano que toma decisiones para distribuir ciclo a ciclo el agua, planeada con base en la explotación agrícola. La jefatura del distrito, como principal autoridad pública, establecía un estrecho contacto con todos los sectores representados en el comité directivo, a fin de que los agricultores dispusieran oportunamente de semillas, avíos, etc. A partir de la década de los años sesenta, se consolidó la acción del comité directivo y se definió el nivel de autoridad de la jefatura de distrito.

El acuerdo corporativo en los distritos de riego descansaba en las elites locales que negociaban los planes de riego, los financiamientos de Banrural y los precios de garantía. Para

obtener algún apoyo productivo o resolver un problema con el agua, los agricultores tenían que pasar por el escrutinio de la jefatura del distrito de riego. Este entramado estaba construido para implementar la política hidroagrícola en los distritos, y el apoyo político necesario para el armazón de intereses en torno al régimen político que, en términos prácticos carecía de un sistema de partidos para las grandes decisiones. Se tenía como antecedente las interesantes experiencias organizativas, diseñadas por el gobierno de Echeverría, dieron origen a múltiples uniones de ejidos, "triples s" y demás formas asociativas.

Entre mediados de 1970 y fines de 1980 se puede caracterizar como una etapa de desgaste, en donde los cambios políticos favorecen a un grupo de la burocracia hidráulica, personificada por Fernando González Villarreal. Su propuesta era la reorganización del sector en un órgano *desconcentrado* que *concentraría* todo lo relacionado con el agua, el cual fuera capaz de afrontar la creciente demanda social con un enfoque modernizador[11]. El presidente Salinas de Gortari asumió ese nuevo bandazo en línea con las directivas internacionales. Con la creación en 1989 de la Comisión Nacional del Agua, se toma la idea de cuenca hidrológica como unidad de gestión, se recupera los sistemas de gran irrigación y se inicia su transferencia a asociaciones de usuarios, así como la reorganización de los sistemas de agua potable. La consolidación se adquiere con la promulgación de la Ley de Aguas Nacionales en 1992[12] (LAN), pero ese periodo sólo dura hasta 1994.

Con base a los conceptos de las teorías sobre la transición política, podemos decir que la reorganización de la gestión del agua implicó la transformación de los aspectos normativos, los factores estructurales y la respuesta de los actores sociales e institucionales. La creación de la CNA y el establecimiento de la LAN reorganizaron las formas de intervención y regulación estatal para el acceso y uso del agua, pero se utilizaron los recursos políticos convencionales en un contexto de retirada económica de los aparatos gubernamentales. Así la misma burocracia hidráulica buscó un tipo de apertura controlada hacia la participación social en consejos, comités, asociaciones de usuarios. Haciendo uso de las nociones de los "duros" y "blandos" de O'Donnell

[11] De acuerdo con Appendini (1998) la política agrícola se ha organizado desde dos proyectos paralelos, pero en realidad son contrapuesto: el proyecto *globalizador* y el proyecto *modernizador*. El primero es la respuesta a las demandas de la economía global, y busca insertar al país dentro de la economía mundial con base en la competitividad de los sectores estratégicos de la economía. El segundo proyecto intenta reconocer la realidad socioeconómica en la que existen la mayoría de los pequeños agricultores, a quienes considera deben seguir recibiendo apoyo estatal para lograr cambios tecnológicos sustanciales para ser competitivos. La burocracia hidráulica tradicional es, considero, modernizadora; de ahí los conflictos entre otros sectores como la de la Semarnat.
[12] Rap E. y Wester Ph., 1998.

en una transición política, y la manera en que la CNA quedó *marcada* desde su fundación, se pueden analizar la dinámica de las elites y el papel de distintos personajes de esa transición institucional.

La respuesta estatal a los problemas de la agricultura en la década de los setenta se dirigió al reforzamiento de la intervención institucional y a la reactivación de las formas corporativas de participación de los agricultores, en particular, los de riego. La política de intervención institucional se consolidó en todos los planos. Por un lado, se confrontaron las dificultades en la producción y comercialización con el proyecto de organización para la producción durante el primer quinquenio de los años setenta, generándose múltiples propuestas asociativas para organizar ejidatarios y pequeños propietarios privados. En el sistema crediticio se consolidó una estructura de canalización de la inversión pública, se constituyó la Comisión Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo) con una multiplicidad de empresas nuevas y anteriores que incluyeron bodegas rurales, comercialización de granos básicos, agroindustrias y otros. También se establecieron ambiciosos programas para recuperar la producción para el mercado interno, como fueron, en pleno boom petrolero, el Sistema Alimentario Mexicano (SAM).

Para lo anterior, se fijaron varias medidas importantes con respecto a la gestión del agua. La primera es la formulación y aprobación de la Ley Federal de Aguas de 1971, vigente hasta 1992 con varias modificaciones en 1986, y que sustituyó a la anterior Ley de Aguas de Propiedad Nacional, de 1936.

Este modelo de administración, aunque con algunas variantes, funciono hasta finales de los años ochenta, cuando la crisis económica y la reforma del Estado afectaron también el modelo estatal que tomó a la irrigación como un instrumento para el desarrollo regional. Este modelo cayó en crisis, entre otros factores, porque ambientalmente se había alcanzado ya el límite en el uso ampliado de las fuentes de agua, además, la racionalidad centralizadora del Estado mexicano había llegado a su límites y, finalmente, se inició el proyecto modernizador neoliberal.

En 1982 el gobierno mexicano enfrentó una profunda crisis evidenciada por la deuda externa. La política de ajuste aplicada para reducir el déficit público y detener la inflación, con fuertes variaciones en el tipo de cambio y la negociación de la deuda externa, afectó el gasto público, particularmente en el sector agropecuario. A partir de entonces, con la desarticulación de la política económica del Estado intervencionista y la consecuente reforma del régimen político

para absorber el impacto de las reformas en la política económica, se desordenan las formas de organización en que se realizaba la regulación estatal de la actividad agrícola.

Se inició así la apertura comercial después de un periodo de fuerte desequilibrio económico ocasionado por la crisis petrolera y la crisis de la deuda externa. En 1986 se firma la entrada al Acuerdo General de Comercio (GATT) y, en los años siguientes, los cambios en la política comercial fueron muy significativos. Esto no sólo llevó definitivamente al fin del modelo de industrialización basado en la sustitución de importaciones, sino también del Estado intervencionista y desarrollista. En el Estado recayó la responsabilidad de lograr la estabilización, lo cual implicó una profunda reforma fiscal, la desincorporación de las empresas públicas, un nuevo rol del Estado en la atención de la pobreza, así como la desregulación de las actividades productivas y del control de mercados. El impacto más grave sobre la agricultura provino del ajuste fiscal y del desmantelamiento de la política sectorial compensatoria. El desarrollo agrícola del país descansaba en gran medida en los estímulos derivados de la inversión y del gasto público. Durante décadas la inversión pública desempeñó un papel esencial para promover la inversión privada en la agricultura a través de la dotación de infraestructura física al medio rural en obras de irrigación, electrificación, comunicaciones e introducción de servicios generales para localidades pequeñas alejadas de los centros urbanos. A consecuencia de la crisis de 1982, tanto la inversión pública agropecuaria como los subsidios y los gastos en fomento agrícola se redujeron bruscamente a menos de la mitad, y después de 1983 decrecieron aceleradamente.

En el caso de los recursos hidráulicos, se concluyó oficialmente que lo anterior desembocó en la ausencia de un sistema equitativo de cobro por volumen y precios de equilibrio, generando entre los usuarios un creciente desperdicio del recurso. A su vez, la carencia de este sistema no permitió que los distritos de riego alcanzaran la autosuficiencia financiera, dando lugar a distorsiones y asignaciones ineficientes en el uso de agua. La planeación de los aprovechamientos hidráulicos del país se había hecho hasta hace pocos años desde el punto de vista de la oferta, ya que el gobierno, en su tarea de asegurar la supervivencia del país a largo plazo, procuraba satisfacer unilateralmente las demandas de la sociedad y actuaba en este campo como: financiero, constructor y operador de obras hidráulicas para incrementar la oferta de agua. De esta manera, la tarea del gobierno con el agua se realizaba prácticamente en el ámbito del sistema hidrológico nacional. Una cuestión quedaba clara, el modelo de desarrollo económico seguido durante tantos años había hecho crecer considerablemente la producción agrícola con

base en la irrigación, pero todo esto afectando considerablemente los ecosistemas, el ciclo hidrológico y la disponibilidad del agua para otros usos, particularmente en las regiones con alta densidad demográfica. Para cambiar esta situación tendría que cambiar el papel del Estado en la irrigación.

Era evidente que el Estado era ya incapaz de seguir financiando los sistemas de gran irrigación como lo había hecho durante varias décadas. En América Latina fue recurrente la situación por más de cuarenta años, en la que se manifestaba la incapacidad de los gobiernos para cobrar los costos de operación y mantenimiento — sin mencionar los costos de la inversión—, a los usuarios de las instalaciones de riego, y la consecuente falta de fondos públicos.

Dicha situación hizo que la infraestructura hidráulica fuera prácticamente insostenible, encontrándose casos de sistemas estatales de riego que fueron construidos para vidas útiles de cincuenta años, pero que tuvieron que ser rehabilitados en menos de diez. Se planteó, en primer lugar, la descentralización de las actividades estatales como una forma de reducir los déficit fiscales gubernamentales e inducir a los propios usuarios de los servicios públicos a participar en su sostenimiento, fuera a través del establecimiento de tarifas que cubrieran los costos del servicio, o a partir de la cesión del servicio a los mismos interesados, quienes tendrían la capacidad de definir las condiciones en que podrían sostener el servicio de riego. En segundo lugar, se ha impulsado la participación privada o social en el suministro de los servicios y en su gestión, ya sea para hacerse cargo parcial o total del servicio, no sólo como prestadores de éste, sino directamente con base en la inversión necesaria para mantener y construir nueva infraestructura.

La gestión descentralizada pretende redefinir el papel del Estado al considerar que la base de la problemática de los recursos hídricos no está tanto en construir más y mejor infraestructura con base en los acuerdos de carácter corporativo entre funcionarios públicos y grupos de interés, lo cual fue enfatizado durante décadas, sino que se debe abordar desde el enfoque que ha sido calificado de gestión integral del agua, entendida como un proceso *tanto técnico como social*, en el cual se incluye la administración, planeación, organización y división del trabajo para el control técnico, así como los mecanismos de dirección política y procesamiento de las demandas y conflictos que existen en torno del recurso. De esta manera, se puede entender que la capacidad del Estado mexicano para frenar el deterioro de los recursos naturales —agua, tierra, bosques, aire— no sólo está definido por un determinado desarrollo institucional y su capacidad de generar

consensos políticos, sino también por las situaciones sociales, económicas y culturales a las que se enfrenta. En gran medida, son las formas sociales de producción las que empobrecen y expulsan o atraen población, y no exclusivamente la escasez o abundancia de recursos. Las políticas del Estado tienen límites y, para poder rebasarlos, se requiere de formas inclusivas de participación en las decisiones. La problemática que nos encontramos no se explica por la diversidad de usos y usuarios, sino por las distintas formas sociales que intervienen en el uso, aprovechamiento y sobreexplotación del agua. Para identificar los elementos y procesos sobre los que deben actuar los actores sociales organizados en torno al agua en la región para frenar la sobreexplotación, se deben reconocer las posiciones y restricciones de cada una de las formas sociales de uso del agua.

El Estado mexicano optó por la descentralización del servicio de riego, desregulación estatal y apertura comercial, con la crisis de las formas de representación corporativa y el impulso de políticas ambientales que pretenden alcanzar el desarrollo sustentable de los recursos naturales, así como por buscar la incorporación de ciertos mecanismos de mercado para mejorar la distribución del agua, uso eficiente y determinación de su precio.

Cuando en 1989 la Comisión Nacional del Agua (CNA) retoma a los distritos de riego, éstos manifestaban un gran rezago en inversión y conservación. El proceso de descentralizar el manejo del riego del ámbito gubernamental implicó enfrentar los intereses corporativos, tanto de los funcionarios que tradicionalmente se habían ubicado en esta función de mediación política con los agricultores, como un sector específico de agricultores de riego que habían cumplido la función de representantes de los usuarios del servicio de riego ante las instituciones gubernamentales. Esto implicaba que los distritos fueran operados y conservados con mayor intervención de sus propios usuarios directos, bajo condiciones que les permitieran responder inmediatamente a los cambios en el entorno económico, incorporar el cambio tecnológico, adecuarse a los procesos económicos mundiales; al mismo tiempo que se definieran localmente, con la intervención directa de los usuarios del servicio de riego, las condiciones y tiempos en que requieren el agua. Esto implicó cambiar tanto la intervención estatal como la relación entre agricultores y sus organizaciones con las instituciones. Se puede afirmar que en México se lleva a cabo con éxito, desde principios de la década de los noventa, uno de los programas de traspaso de gestión más grandes y ambiciosos en el mundo, precisamente porque las todavía existentes

relaciones corporativas permitieron poner de acuerdo a los funcionarios de la CNA con los representantes de los agricultores en los distritos que tenían mejores condiciones productivas.

Desde su fundación en 1989, la CNA se propuso llevar a cabo cambios importantes, tal como son los nuevos mecanismos institucionales para la asignación eficiente del agua y de los derechos de aprovechamiento; 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 bajo la normatividad, autorización y supervisión de la misma CNA. La solución que propuso el gobierno federal residió en transferir la administración del agua a los mismos usuarios. Con esto se pretendió renovar la estructura hidroagrícola con la coinversión estatal y de los interesados, estableciendo, en el mediano plazo, la dotación y la medición volumétrica. La CNA 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. Ésta mayor participación sólo se logra —se afirma en los lineamientos institucionales— con la descentralización y concesión del servicio de agua, y un sistema de precios y cuotas de agua 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, la cuenca hidrológica. Todavía nos encontramos en el proceso de crear instancias descentralizadas con amplia representación de todos los intereses en torno al agua.

En su diagnóstico, el Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 considera como un factor limitante para la modernización el exceso de intervención estatal en el sector rural. Esta se originó en un afán institucional por proveer a los productores de las condiciones necesarias para su desarrollo, pero que, a lo largo de los años se convirtió en un obstáculo central, inhibiendo la fuerza social de los productores y de sus organizaciones.

En el caso de los recursos hidráulicos, esto desembocó en la ausencia de un sistema equitativo de cobro por volumen y precios de equilibrio, generando entre los usuarios un creciente desperdicio del recurso. A su vez, la carencia de este sistema no ha permitido que los distritos de riego alcancen la autosuficiencia financiera, generando distorsiones y asignaciones ineficientes en el uso de agua.

En las regiones agrícolas más desarrolladas del país, el gobierno federal ya descentralizó el servicio del agua para uso agrícola. Para tal fin, puso en marcha desde 1989 la transferencia de

los DR a asociaciones de usuarios, para que estos administren, operen y conserven la red de distribución de la infraestructura hidroagrícola. En nuestro país, a partir de diversas experiencias a escala internacional en la gestión de los recursos naturales y considerando las características ambientales, tal como son la geomorfología, los regímenes climáticos y los sistemas bióticos, se ha redefinido la unidad de gestión del agua, pasando de una administración fundamentada en la división política a otra al nivel de cuenca hidrológica.

Con base en los trabajos elaborados por diversas instituciones desde el enfoque del planificador, en particular los de la Comisión del Plan Nacional Hidráulico a principios de los años setenta hasta 1986, se propusieron varios apartados a la Ley de Aguas Nacionales de 1992, así como las profundos cambios en la estructura institucional para el manejo del agua: en menos de seis años se impuso una propuesta de gestión integral del agua, con base en la cuenca hidrológica como unidad de gestión. Es importante analizar las relaciones sociales que surgen en torno al uso y distribución del agua de una cuenca hidrológica, dado que esto tiene un impacto social.

Alrededor de la política del agua confluyen una multitud de factores e intereses que pueden generar alianzas o conflictos por la distribución del recurso entre los usuarios del agua potable de las localidades rurales y urbanas, así como entre los productores agropecuarios y los urbano-industriales. Aún hace falta un análisis global de este proceso de apropiación del agua que nos permita entender la heterogeneidad de formas sociales que existen para acceder a ella, y la manera en que el acelerado proceso de transformación económica y ambiental las está afectando.

Por otro lado, en las próximas décadas habrá más habitantes. Para suministrarles los servicios básicos que requieren y sostener su actividad económica, especialmente en la agricultura de riego y para uso urbano industrial, es indispensable consolidar un esquema ordenado de crecimiento territorial, considerando como elementos rectores la disponibilidad del agua y la probabilidad de ocurrencia de daños como resultado de la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

En la nueva política del agua destacan los siguientes aspectos fundamentales: consolidación del manejo y planeación del uso del recurso hidráulico por cuencas y subcuencas hidrológicas, con criterios de gestión integral, esto es, considerando los elementos biofísicos y los sociales que conforman los fenómenos hidrológicos; y la definitiva y necesaria participación de

los usuarios en la determinación y evaluación de la problemática y la implantación de acciones necesarias para resolverla.

En 1989, la CNA retomó a los distritos, los cuales manifestaban un gran rezago en inversión y conservación. La CNA "rescata" a los distritos de riego, que en ese momento se consideraban 156 distritos, como 77 Jefaturas de Distrito, fusionando a varios o se convirtiendo a otros en unidades de riego. Los Distritos de Temporal quedaron a cargo de la SARH a través de los Distritos de Desarrollo Rural. La reorientación del Estado con las nuevas políticas neoliberales implicó nuevos cambios institucionales. Para tal fin, y como resultado de una evaluación hecha durante la campaña presidencial de Salinas de Gortari, en la que los problemas en torno al agua mostraron ser de los más persistentes y generalizados, se decide en 1989 la creación de la CNA, como órgano desconcentrado de la SARH, con la finalidad de dar unidad a todos los usos del agua.

La nueva institución tiene como finalidad dar unidad a todos los usos del agua; atender las prioridades de la política en materia hidráulica; agilizar la administración del recurso; facilitar la coordinación entre dependencias a nivel federal, estatal y municipal; ampliar esquemas de descentralización y, fortalecer los mecanismos de concertación entre los distintos tipos de usuarios y las instituciones del sector. Desde su fundación, la CNA se propuso llevar a cabo cambios importantes. como son los nuevos mecanismos institucionales para la "asignación eficiente" del agua y de los derechos de aprovechamiento; un sistema de precios para incentivar la inversión y, aún cuando el agua es un bien público y el gobierno federal quien debe administrarla, permita participar a los usuarios bajo la normatividad, autorización y supervisión de la misma CNA. Así, la CNA 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; ésta mayor participación sólo se logra, se afirma en los lineamientos institucionales, con la descentralización y concesión del servicio de agua, y un sistema de precios y cuotas de agua sin las "distorsiones" generadas por los subsidios públicos. En la agricultura, esto generó distorsiones en la asignación de los recursos cada vez más escasos, así como ineficiencias en la agricultura más productiva del país. Estos aspectos se convirtieron en obstáculo para la implementación de un sistema equitativo de cobro por volumen y precios de equilibrio del agua, e implicó el creciente desperdicio del recurso y la insuficiencia financiera.

La actual propuesta estatal consiste en transferir el control de la operación, conservación y administración de los distritos a los usuarios, con el fin de compartir responsabilidades y costos, reorganizándolos con criterios de eficiencia y estableciendo la dotación y medición volumétrica del agua. La transferencia de los distritos de riego a organizaciones de usuarios se está realizando en un momento de grandes cambios en el contexto socioproductivo y en el ámbito institucional. Las dificultades que enfrenta se explican por la transición agrícola de los distritos; en esta se diluyen las mediaciones políticas entre productores rurales e instituciones públicas y se modifican las condiciones generales de la producción. La modernización agrícola implica el fin del estado regulador y la alteración de las formas de representación de intereses. En la transferencia de los distritos así ocurre al perder los Comités Directivos sus funciones como principales espacios de concertación entre los representantes de las instituciones públicas del sector rural y las organizaciones de productores; desaparece un espacio de mediación y empieza a constituirse otro.

Es por tales razones que la política de transferencia precisa de la promoción de nuevas formas de participación de los usuarios de los distritos, para lo que es imprescindible identificar social y productivamente a quienes se está entregando el control del servicio de riego, así como prever sus efectos en los intereses políticos locales, ya que la transferencia es una forma de redistribución de poder sobre el recurso agua.

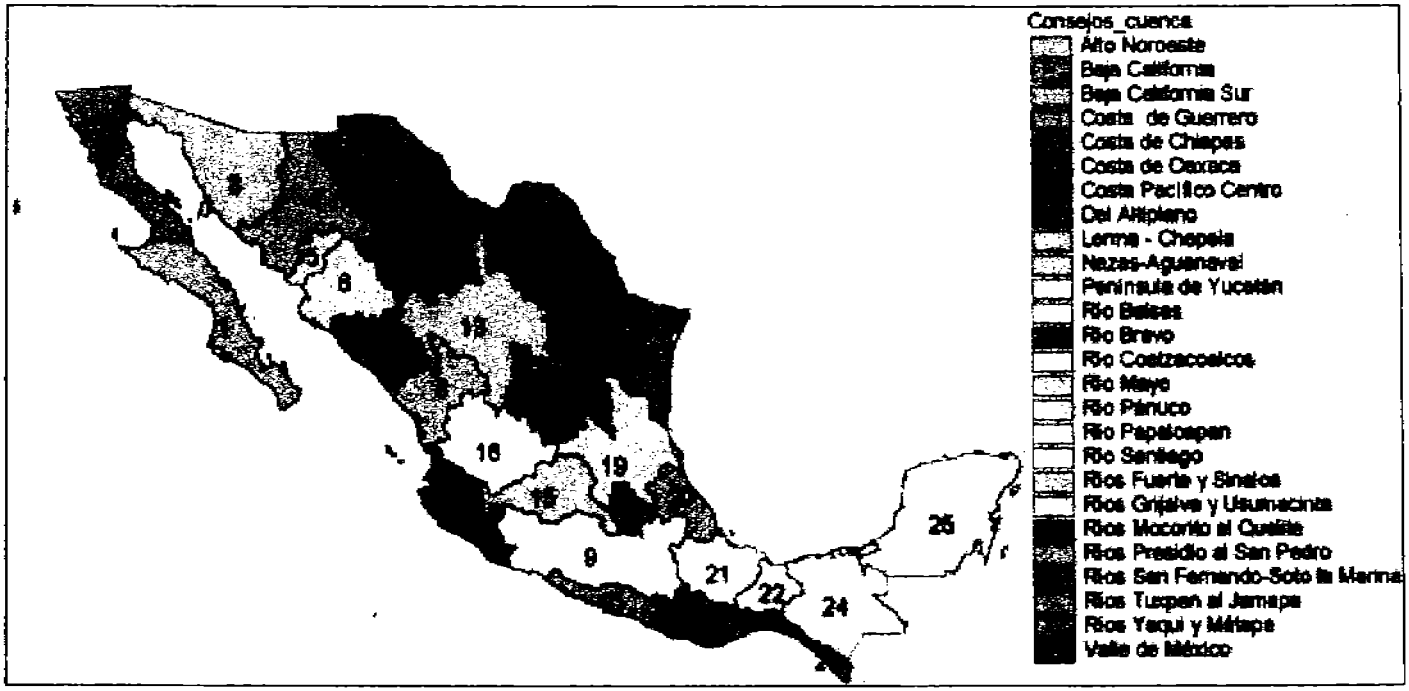
La política modernizadora se afianzó con la Ley de Aguas Nacionales de 1992. Algunos de los más relevantes de Ley de Aguas Nacionales son redefinir el papel del Estado en su tarea de salvaguarda y administrador del patrimonio nacional; prevé que para el uso y aprovechamiento del recurso se realice mediante concesión otorgada por el Estado; adecuar esta con las reformas al Artículo 27 Constitucional; el precio promedio del agua refleje el verdadero valor y costo social, buscando que paguen más quienes más la usan, para así racionalizar la demanda del agua, aumentar los ingresos de los organismos encargados de su administración, elevar la eficiencia en el uso de la infraestructura hidráulica, propiciar cambio en los patrones tecnológicos, y servir de apoyo a la política de redistribución del ingreso; propiciar la apertura de esquemas para la participación de la inversión privada y de la social en la construcción y operación de presas, acueductos y demás infraestructura hidráulica federal, así como para la prestación de los servicios correspondientes; establece la cuenca y el acuífero unidades de gestión para la instrumentar una regulación acorde con el interés general. La creación de consejos de cuenca que se conciben como instancias de concertación y coordinación de las autoridades federales, estatales y

municipales con los representantes de los usuarios de la cuenca; la consolidación de la programación hidráulica y de una autoridad federal única para la administración del agua en cantidad y en calidad; Seguridad jurídica en el uso y aprovechamiento del agua, que permita a los particulares planear adecuadamente sus actividades a mediano y largo plazo, para lo que se creará el Registro Público de Derechos de Agua, en el que se deberán inscribir los títulos de concesión, asignación y permiso a que se refiere la legislación sobre aguas nacionales, así como las operaciones de su transmisión. Introducir mecanismos de mercado en la transmisión de los derechos para que el agua tenga la misma movilidad que la tierra en el uso agrícola; Mayor participación de los particulares en los servicios hidráulicos, y se promueve la libre organización que decidan adoptar los usuarios para administrar las aguas que les han sido concesionadas; el gobierno participará junto con los productores rurales en el desarrollo de distritos y unidades de riego. por considerar que dicha infraestructura, que será administrada en todos los casos por los propios usuarios.

Tradicionalmente, la CNA ha realizado funciones normativas, financieras, operativas, de construcción y de promoción del desarrollo hidráulico, desde una estructura conformada de acuerdo con la división política del país, la CNA coordina las acciones necesarias para reorganizar el sector hidráulico; dentro de este evoluciona hacia una estructura cuya función predominante sea de carácter normativo en materia de administración del agua y sus bienes inherentes, así como de apoyo técnico especializado a las autoridades locales para que éstas ejecuten las acciones de tipo operativo, dentro de un esquema de organización por cuencas y regiones hidrológicas.

Se ha reorganizado la estructura de la CNA en 13 regiones hidrológico-administrativas, a las cuales ha desconcentrado funciones y recursos que anteriormente se manejaban desde el nivel central México cuenta con 314 cuencas, clasificadas en 37 regiones hidrológicas y en 13 regiones hidrológico-administrativas. Se integran los Consejos de Cuenca para impulsar la participación ordenada de usuarios y autoridades locales en la planeación y promoción del desarrollo hidráulico regional. Se descentralizan hacia instituciones estatales, funciones, programas y recursos de tipo operativo. Se delega en forma gradual a las autoridades locales y los usuarios, la responsabilidad de construir y operar la infraestructura hidráulica urbana e hidroagrícola.

Mapa 3. Consejos de cuenca creados, 2003




p 47

En el mediano y largo plazos, dichas autoridades deberán ser promotoras del desarrollo hidráulico, y buscarán que los usuarios estén organizados en sistemas sostenibles y eficientes. Se ha instalado ya la totalidad de Consejos de Cuenca, cinco Comisiones de Cuenca y más de 60 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) a lo largo del territorio. El primero en constituirse fue precisamente en la cuenca Lerma Chapala a través de un acuerdo del presidente Salinas con los cinco gobernadores para salvar al Lago de Chapala en 1989.

Dentro de ciertos límites, permite el comercio de los derechos al uso y aprovechamiento de las aguas nacionales --en un trabajo de la FAO se le califica de *cuasi-mercado*[13]. En concordancia con lo anterior, se norma la transmisión de los Títulos de Concesión de Aguas, incluido el agua de uso agrícola, con las limitaciones de que no causen daños a terceros y de que en los Distritos y Unidades de Riego se acaten las disposiciones reglamentarias vigentes. Se especifica que cuando el gobierno federal haya participado en el financiamiento, construcción, operación y administración de las obras de riego y drenaje, en un plazo perentorio la CNA procederá a entregar a sus usuarios la operación y administración de dichas obras. Se indica que los Distritos de Riego serán operados, mantenidos y conservados por sus usuarios o por quienes éstos designen, para lo cual la CNA concesionaria el agua y en su caso, la infraestructura pública necesaria a las personas morales que éstos constituyan al efecto.

La modernización del sector implica varios aspectos, tanto desde el punto de vista tecnológico para realizar un mejor aprovechamiento, control y saneamiento integral, como el relativo a la regulación de su aprovechamiento por parte de los usuarios, aspecto que se denomina administración de los usos del agua.

Los derechos y obligaciones de los usuarios para la utilización de las aguas nacionales, se establecen en dos documentos: el **título de concesión** en el cual se autoriza el uso de aguas nacionales, zonas federales, extracción de materiales, así como la construcción, operación o uso de la infraestructura hidráulica, y el **permiso**, en el cual se autoriza la descarga de aguas residuales a cuerpos receptores propiedad de la nación, considerando determinadas condiciones de calidad. Asimismo, la Ley Federal de Derechos establece que los usuarios deben pagar una contribución por el uso de las aguas nacionales y sus bienes inherentes, incorporando el principio de que *paga más quien utiliza más agua y también quien descarga mayor carga de contaminante*

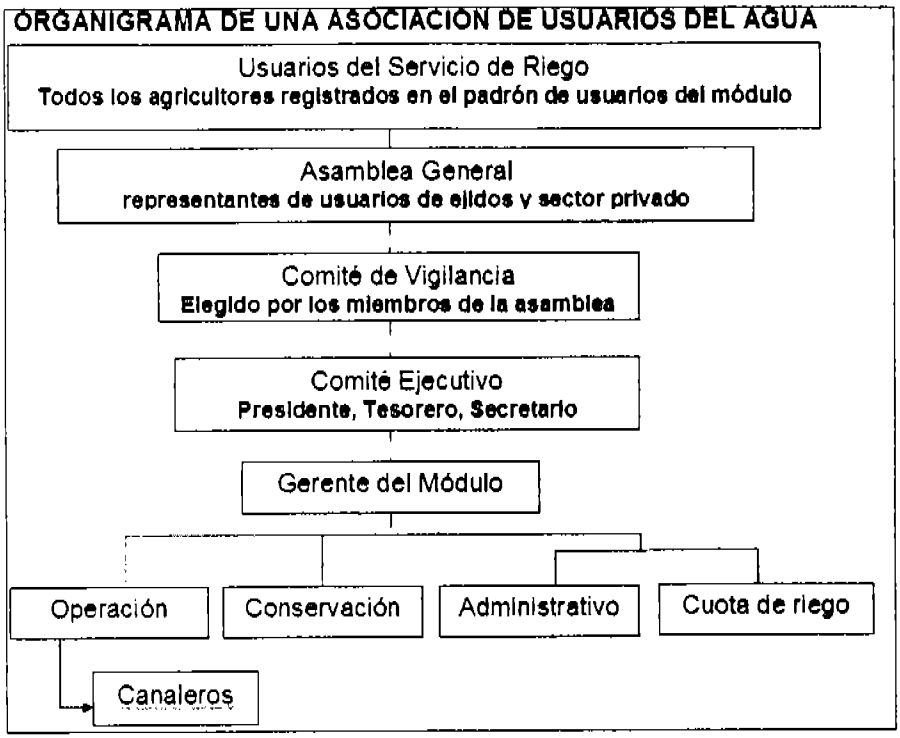
[13] CNA-FAO. Elementos para el marco de referencia de la política hidroagrícola de mediano plazo en México, 1994. Informe principal. Ver también Simpson. L. Y K. Ringskog. Water markets in the Americas. The World Bank, 1997.

*paga más*, independientemente de si se cuenta con el título o permiso correspondiente en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). De esta manera, nos encontramos que en cada región existe siempre un amplio sector de aprovechamientos irregulares, incluso ilegales en tanto no cuentan con ninguna documentación, a pesar de existir por décadas. Todas estas transformaciones no solamente significan una reorientación y transformación de la estructura agraria en México, sino también, la redefinición y alteración de los mecanismos de control y negociación del estado y los espacios tradicionales de "representación del interés general" de los agricultores de riego.

El proceso de transferencia inicialmente destinado a solo 10 distritos, se fue ampliando entre 1990 a 1994, para finalmente abarcar a toda la gran irrigación; actualmente solo resta por transferir un pequeño grupo de distritos cuya complejidad social es muy particular. Para principios de 2003 ya se ha transferido alrededor del 99% de la superficie, que corresponde a 3.1 millones de ha, en poco más de 450 asociaciones de usuarios de módulos de riego, y 11 sociedades de responsabilidad limitada, como organizaciones de segundo nivel de las asociaciones, lo que involucra alrededor de 500 mil usuarios del servicio de riego. Este proceso ha sido considerado un éxito por el gobierno mexicano, y presentado como modelo a nivel internacional. ¿Cuales fueron los ejes políticos y sociales que permitieron una transferencia tan acelerada en un contexto de rápida transformación socioproductiva? A casi una década de haberse iniciado este proceso ¿Que tendencias se observan entre el manejo y operación de los distritos por parte de las asociaciones? ¿Que está ocurriendo en cuanto a los cambios productivos?, si ya se identificaba en sus comienzos un proceso de concentración de recursos productivos -agua, tierra, crédito-.

La solución propuesta por el Gobierno Federal reside en transferir la administración del agua a los mismos usuarios. Para lo cual se les reorganiza en módulos, según criterios de eficiencia y compatibilidad con la estructura del distrito. Con esto se pretende renovar la estructura hidroagrícola con la coinversión estatal y de los interesados, estableciendo la dotación y la medición volumétrica.[14]

[14] 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.




La transferencia tiene profundas consecuencias en la estructura social de los DR. En primer lugar impone el costo real del servicio de riego, pretendiendo promover con esto el uso eficiente del agua. En segundo lugar, se desarticulan los Comités Directivos de los DR, los cuales funcionaron como los principales espacios de negociación y control corporativo en estas regiones, entre los representantes de las instituciones públicas del sector rural y las organizaciones de productores, con lo que se altera el vínculo histórico entre estado y agricultores. Además, la transferencia reorganiza a los productores en módulos de riego y crea nuevas instancias de representación en las asociaciones de usuarios del módulo de riego.

Antes existía en los DR un espacio reconocido para la representación y la resolución de conflictos de intereses por medio de la mediación institucional, la que se ejerció en los Comités Directivos y otras instancias. Desde estos espacios se promovieron el patrón productivo, el paquete tecnológico, crédito, insumos y comercialización, a través de las múltiples instituciones como FIRA, Banco Nacional de Crédito Rural (Banrural), Aseguradora Nacional Agrícola y

Ganadera, S.A. (Anagsa), Compañía Nacional de Subsistencias Populares (Conasupo), INIFAP, Productora Nacional de Semillas (Pronase), etcétera.

Ahora, todos los recursos que se canalizan a la agricultura, están sujetos a una economía abierta y, adicionalmente, el servicio del agua, con cuotas de riego de autosuficiencia, queda en manos de una asociación civil donde inevitablemente han aparecido las diferencias entre sectores sociales y productivos heterogéneos.

En este escenario de grandes incertidumbres, los agricultores de los DR no encuentran un espacio reconocido para la negociación de sus intereses a nivel estatal, y en muchos casos tampoco alternativas de sobrevivencia como productores. Pero con la transferencia se constituyen nuevas relaciones entre productores rurales y estado, con nuevas mediaciones a las que hay que reconocer su especificidad.

Otro cambio fundamental es la crisis del paquete tecnológico de la revolución verde, y la aparición de las biotecnologías como alternativa, las cuales se han originado bajo un esquema totalmente ajeno al institucional. La difusión de este nuevo patrón tecnológico no es bajo el control estatal, sino a través de la compra de patentes y un mercado de variedades mejoradas controlado por grandes corporaciones privadas.

En la Ley de Aguas Nacionales queda establecida la instancia de gestión integral y representación de intereses con respecto a un recurso hidráulico. Así, se define a los consejos de cuenca como una instancia de concertación y coordinación que tiene como delimitación territorial el área geográfica que comprenda la cuenca o cuencas hidrológicas. El consejo de cuenca es un foro de concertación y coordinación donde participan los gobiernos federal, estatal y municipal, así como los representantes de los usuarios.

La forma que se prevé en la ley respecto a la participación de los usuarios en los consejos de cuenca consiste en la presentación de los principales problemas respecto del uso del agua y sus propuestas de resolución. Se estipula que la CNA deberá propiciar la conformación de las asambleas de usuarios, que serán las instancias donde se elijan los representantes de los consejos de cuenca. Desde esta perspectiva, los usuarios se organizan en asambleas y nombran a sus representantes en función de los diferentes usos del agua. Está previsto que la CNA recoge las aportaciones de los diferentes integrantes del consejo y opta por los más acordes con los objetivos de la programación hidráulica nacional. La composición del consejo se ha ido abriendo a la mayor participación de los representantes de los diferentes usos del agua, y se discute su

cambio para incluir la gestión ambiental de todos los recursos naturales por cuenca. El papel de los agricultores en este proceso es fundamental al ser los principales consumidores de agua y tener todavía un precio del agua favorable. Se estima que es necesario seguir reduciendo su consumo a través de la mayor eficiencia de los sistemas de riego, como medida central para aumentar la disponibilidad para otros usos. Este proceso se manifiesta en la confrontación de intereses en los consejos de cuenca.

El 13 de abril de 1989 el gobierno federal y los gobiernos de los estados de Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Querétaro firmaron un histórico Acuerdo de Coordinación para llevar a cabo el Programa de Ordenamiento de los Aprovechamientos Hidráulicos y el Saneamiento de la Cuenca Lerma-Chapala con cuatro objetivos: preservación de la calidad del agua y su saneamiento, ordenamiento y regulación de los usos del agua, uso eficiente del agua, y manejo y conservación de las cuencas y corrientes. Este se convirtió, años después, en el Consejo de la Cuenca Lerma-Chapala y, en la actualidad, prácticamente en todo el territorio existe ya una instancia de gestión integral de cuenca hidrológica.

Con relación a la cuenca Lerma Chapala, entre las décadas de 1970 y 1980 se reconoce la crisis ambiental y la crisis de la agricultura. Desde entonces se empiezan a implantar vedas (restricciones a nuevas explotaciones de agua) que el mismo gobierno federal no cumple (a pesar de que Guanajuato está totalmente en veda rígida desde 1970, se siguen perforando pozos ilegales hasta últimas fechas). Cuando se crea la Comisión Nacional del Agua en 1989 ya se tenía identificado que en papel existían derechos de riego repartidos en alrededor de 1.2 millones de hectáreas, pero solo podían regar 0.8: el mismo gobierno federal había dado más concesiones de agua en papel de la que existía en la misma cuenca.

La descentralización de la gestión del agua, y la conformación del modelo de gestión por cuenca hidrológica implicó para la cuenca Lerma Chapala este proceso implicó primero, la expansión de las zonas de riego bajo la modalidad de las haciendas y ranchos que, inicialmente controlaban las medianas presas que ellos mismos habían construido, hacia la intervención por parte del gobierno federal de las principales obras, la declaratoria presidencial de creación de, primero el distrito alto río Lerma, luego Bajo río Lerma y así sucesivamente, entrando bajo jurisdicción federal, y en la década de los 1930, el inicio de la construcción de un conjunto de grandes presas que expandirían la frontera de riego a su máximo. Desde esa época, los sistemas de riego dejaron de ser comunitarios, esto es, controlados por sus mismos usuarios, a ser

manejados por un aparato burocrático, esto es, por técnicos, canaleros y administradores pagados por el gobierno federal. Se constituyo ahí como en todo el país instancias de representación corporativa, en donde sus distintos usuarios expresaban sus demandas e intereses a un conjunto de instituciones gubernamentales (Fertimex, Conasupo, Banrural, Anagsa, Pronase, etc.) dirigidas por la Jefatura del distrito, con sus consecuentes ventajas para el régimen político. Al mismo tiempo crecían los "pequeños sistemas de riego", en la periferia de los empeños gubernamentales, así como de sus presupuestos.

Así llegó la Revolución Verde (paquete tecnológico basado en mecanización con uso intensivo de agroquímicos y variedades híbridas) "a medias" en tanto involucró a un sector importante pero no mayoritario de agricultores de riego, y así también la cuenca Lerma Chapala llegó al desmedido uso de recursos hídricos, ya que hasta la década de 1970 prevaleció este esquema de crecimiento de zonas de riego con base en la intervención del gobierno federal sin considerar los efectos ambientales, sino más bien los productivos y políticos inmediatos de crear "más empleo" y construir "más infraestructura", sin identificar con claridad que parte de la crisis agropecuaria en ciernes en la cuenca Lerma Chapala estaba reforzada por las limitantes del bien estratégico agua: basta ver las diferencias productivas de una parcela con riego respecto a una de temporal, y también resaltar que desde la década de 1960 la superficie de riego crece con base en agua subterránea.

La generalización de las políticas "neoliberales" que, en nuestro caso, consideramos, siempre contradictorias respecto al manejo del agua, llevaron a impulsar la descentralización de la gestión del agua, riego y potable, con el fin de reducir la carga fiscal que representaban (en ese entonces la cuota de riego solo cubría el 20% de los gastos de operación en la gran irrigación manejados por el gobierno federal). En 1990 se inicia la "transferencia de los sistemas de riego a asociaciones de usuarios, para lo cual el gobierno federal organiza a los agricultores en asociaciones civiles en nuevas circunscripciones llamadas módulos de riego. Para 2003 ya se encuentra transferida el 99% de la superficie, quedando solo por transferir los "intransferibles el distrito de colonias yaquis, perteneciente a la tribu yaqui, y el distrito de Tula y Alfajayuca, ubicado en valle de Mezquital, receptor de las aguas negras de la ciudad de México. En la cuenca Lerma Chapala esto se lleva a cabo bajo procesos muy contradictorios. En unos casos, donde hay una agricultura empresarial más pujante, el proceso es rápido, en otros, como Atlacomulco-

Ixtlahuaca o Tuxpan Michoacán, es realizado el proceso no sin antes ocurrir fuertes enfrentamientos (tomas de carreteras, presas o secuestros de funcionarios, etc.)

La transferencia se inicia de manera temprana en la cuenca Lerma Chapala. La primera fase es grosso modo de amplia discusión entre los agricultores, en la cual los usuarios cuestionaron la viabilidad, la factibilidad y hasta la insuficiencia de tal medida. En esos años[15] se dio un relativamente amplio proceso de información. El principal rechazo radicaba en la cuota de autosuficiencia y el alto "costo" organizativo, además de la necesidad de sostener una autoridad federal en el campo. Otros consideraron insuficiente la propuesta, y en el distrito 011 ya solicitaban se incluyera a la presa en la concesión. Los problemas y conflictos en algunos distritos eran evidentes, y en ese entonces se utilizaban algunas medidas de fuerza, como fueron la toma de la presa El Rosario, o los bombeos irregulares a lo largo del río Lerma. La creación del Consejo de Cuenca, resultado del Acuerdo entre el presidente y cinco gobernadores para salvar al lago de Chapala fue un producto de esa forma de actuar institucional.

Al mismo tiempo, se inicia el proceso de reorganización de la gestión del agua con un enfoque de cuenca, esto es, se reconoce que el agua tiene que ser "manejada" desde la lógica de su distribución espacial y temporal, para lo cual su distribución y manejo tiene que ser con base a criterios que regulen su uso de acuerdo al ciclo hidrológico. En la cuenca Lerma Chapala esto está aparejado a la una gran preocupación por la desecación del lago de Chapala. Se da un primer acuerdo de distribución del agua entre los cinco estados que forman la cuenca en 1989, teniendo como testigo – supervisor al ejecutivo federal, y luego se emiten sus reglas específicas. Sin embargo esto no detiene el deterioro del lago, mucho menos de la cuenca, en términos ecológicos e hidrológicos. Existen muchas evidencias de la sobreexplotación del agua en la cuenca. Existen acuíferos con tasa de abatimiento arriba de los tres metros, esto es, que en 20 años han bajado hasta 100 metros la profundidad del manto freático, haciendo incosteable a muchos agricultores el riego. Sin embargo, en zonas como el norte de Guanajuato, se siguen instalando productores de jitomate o fresa (que requieren muchos riegos) por ser muy rentables, bajo un esquema de agricultura por contrato.

Actualmente el lago de Chapala tiene sólo un octavo de su capacidad, esto llevó a que con base en estimaciones la Semarnat quisiera declarar la emergencia ambiental en 2002, y

[15] Cf. Diagnósticos preliminares elaborados por el IMTA entre 1991 y 1992 en los distritos Alto Río Lerma, Begoña, Morelia-Queréndaro, Rosario Mezquite y Zamora.

pronosticara su total desaparición en 2006. El gobierno de Jalisco se convirtió en el principal defensor del lago, ya que de ahí se surte una parte importante de las necesidades de Guadalajara, que, aunque poco en el balance hidrológico, es mucho en términos económicos, por ser al agua más barata que cualquier otra alternativa de abastecimiento, Además que la otra alternativa está ya implicando un fuerte conflicto con Guanajuato por estar en otra región hidrológica compartida. De igual manera el gobierno de Guanajuato se ha autoproclamado defensor de los agricultores. Este conflicto que se inicia abiertamente desde hace ya varios años se da bajo un contexto de liberalización de la economía, que le pega muy duro a los agricultores, una polémica muy fuerte entre el Fox gobernador de Guanajuato que reta a la CNA de entonces a que el puede manejar mejor el agua de Guanajuato y promulga una ley estatal del agua declara "aguas de jurisdicción estatal", que no están reconocidas en la constitución, y crea su propio "modelo" de gestión local del agua, y que una vez siendo Fox presidente se profundizan las contradicciones entre Semarnat-Sagarpa (con Usabiaga, gran empresario y anterior funcionario que impulso el modelo de gestión del agua de Fox en Guanajuato) y CNA, y de estos con los gobiernos actuales de Jalisco y Guanajuato. Los "actores sociales" no se han hecho esperar. En el escenario del gran conflicto interinstitucional por el manejo del agua en la cuenca Lerma Chapala están grupos de agricultores organizados bajo distintas modalidades, con banderas políticas manifiestas u ocultas, empresarios agroindustriales y el "agribussiness", así como las ciudades sedientas de México y Guadalajara consumidores del agua de esta cuenca. Esta etapa de transición institucional ha iniciado una nueva fase a partir de 2003, con la aprobación de reformas a la Ley de Aguas Nacionales en las que se desarticula la centralidad de la CNA y se crean organismos ejecutivos de cuenca desconcentrados de la Semarnat. Esto pone nuevas reglas para los conflictos vigentes, cada vez más intensos ante la apremiante escasez del agua

### *2.2 El control político corporativo*

En el caso de los recursos hidráulicos, la gestión estatal también se caracterizó por un amplio proceso de centralización y control institucional en el uso y acceso al agua (Vargas, 1996). Según Luis Aboites (1997), desde las últimas décadas del siglo XIX hasta los años cuarenta del siglo pasado; aunque esta aseveración la podemos extrapolar hasta los años ochenta, la centralización del manejo del agua aparece como un proceso acumulativo. En este periodo, encontramos una fuerte oposición de diversos grupos, tanto al predominio federal, como al hecho de perder derechos, facultades y control del agua. Por otro lado, se puede caracterizar esta etapa como la

ruptura de la autonomía de los grupos y autoridades locales en el manejo de los recursos productivos, en general, y del agua, en particular. El fortalecimiento del poder público y de la centralización tuvo como contrapartida el debilitamiento de organizaciones sociales y autoridades políticas, que vieron reducidas sus facultades en el manejo de recursos y medios de producción.

En el ámbito que nos interesa, los distritos de riego, un elemento esencial en la consolidación del centralismo estatal fue la creación de los Comités Directivos de los distritos de riego. El origen de dichos comités se remonta a 1947 cuando un acuerdo presidencial da origen a los Consejos de Administración e Inspección en varios distritos de riego, posteriormente, en 1951, se sustituye dicho acuerdo por otro que crea el Consejo Consultivo de los Distritos de Riego, finalmente, dos acuerdos que suscribieron la SAG y la SRH en 1953, crean la figura de los comités directivos. Citando a Orive Alba (1970: 183-184), en estos acuerdos se establece lo siguiente:

Con el propósito de la operación y conservación de las obras en los distritos de riego, así como la distribución y aprovechamiento de las aguas de los mismos llenen con mayor amplitud y eficiencia las funciones sociales y económicas para las que fueron creadas se disponen:

I. Establecer en cada uno de los Distritos Nacionales de Riego un Comité Directivo que estará integrado:

a) Por el Gerente del distrito de riego que será nombrado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos y que tendrá el carácter de Vocal Ejecutivo de dicho Comité.
b) Por un representante de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.
c) Por un Vocal designado por los ejidatarios que tengan parcelas dentro del distrito.
d) Por un Vocal designado por los pequeños propietarios del distrito.
e) Por un Vocal designado por el Banco Nacional de Crédito Agrícola y Ganadero, S. A., y
f) Por un Vocal designado por el Banco Nacional de Crédito Ejidal.

Un elemento que indica la relevancia que tuvieron los comités es que en ellos confluían, como "colaboradores auxiliares", los organismos gubernamentales vinculados con la labor agrícola, fue el caso de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., Departamento Agrario, Secretaría de Economía, Conasupo, Almacenes Nacionales de Depósito, S. A. y Petróleos Mexicanos. Además, con este mismo carácter, participaban organizaciones de diverso tipo: ejidales, de pequeños productores, de colonos, la CNC, instituciones privadas de crédito agrícola, entre otras.

De acuerdo con Luis Aboites (1997; 120), con la creación de los comités se fortaleció la presencia del Estado en la planeación agrícola, ya que desde este espacio pudo definir del uso de la tierra y del agua, así como determinar los patrones de cultivo. En cuanto a la participación de los usuarios en el comité, se puede afirmar que fue poco determinante ya que los productores no incidían en la toma de decisiones, sus representantes se limitaban a informar, proponer y sugerir. Hay que resaltar que la toma de decisiones y la planeación estuvo a cargo de las Secretarías de Agricultura y Ganadería (SAG) y de Recursos Hidráulicos (SRH).

Desde la reforma agraria cardenista se creó todo un sistema institucional que intervendría más adelante en los distritos de riego; los distintos comités de control de abasto de granos básicos son un ejemplo. En este periodo, México empezó a destacarse como el mejor exponente de la gestión pública del agua como insumo agrícola, ya que se convirtió en un instrumento básico para alcanzar el desarrollo económico. En los distritos de riego se desarrollaron formas de representación de intereses, que al mismo tiempo funcionaron como formas de coordinación entre productores y el Estado a través de distintas instituciones públicas.

Un elemento esencial en la consolidación del centralismo estatal fue la creación de los comités directivos de los distritos de riego. Los Comités Directivos de los Distritos de Riego se constituyeron para regular los siguientes objetivos: normar la operación, establecer los planes de cultivo y pugnar por los servicios de entrega de agua a los usuarios. Estos comités se convirtieron pronto en los espacios centrales de concertación y de dirección de la política hidroagrícola, creciendo en sus funciones y en su capacidad de dirección del proceso productivo en los distritos de riego, a partir de la expansión institucional, proceso ininterrumpido hasta principios de los años ochenta.

Un elemento que indica la relevancia que tuvieron los comités es que en ellos confluían, como "colaboradores auxiliares", los organismos gubernamentales vinculados con la labor agrícola, fue el caso de Guanos y Fertilizantes de México, S. A., Departamento Agrario, Secretaría de Economía, Conasupo, Almacenes Nacionales de Depósito, S. A. y Petróleos Mexicanos. Además, con este mismo carácter, participaban organizaciones de diverso tipo: ejidales, de pequeños productores, de colonos, la CNC, instituciones privadas de crédito agrícola, entre otras.

En los distritos, legalmente, la Jefatura del Distrito es la autoridad. El Comité Directivo es el órgano por medio del que actúan y participan todos los usuarios de un distrito a través de sus

representantes; es el cuerpo encargado de la vigilancia y supervisión de los actos de autoridad del personal de la SARH y, especialmente, toma decisiones para distribuir ciclo a ciclo el agua, base de la explotación agrícola. La Jefatura del Distrito establece un estrecho contacto con todos los sectores representados en el Comité Directivo, a fin de que los agricultores dispongan oportunamente de semillas, avíos, etc. A partir de la década de los sesenta se consolidó la acción del Comité Directivo y se definió el nivel de autoridad de la Jefatura de Distrito.

De acuerdo con Luis Aboites (1997; 120), con la creación de los comités se fortaleció la presencia del Estado en la planeación agrícola, ya que desde este espacio pudo definir del uso de la tierra y del agua, así como determinar los patrones de cultivo. En cuanto a la participación de los usuarios en el comité, se puede afirmar que fue poco determinante ya que los productores no incidían en la toma de decisiones, sus representantes se limitaban a informar, proponer y sugerir. Hay que resaltar que la toma de decisiones y la planeación estuvo a cargo de las Secretarías de Agricultura y Ganadería (SAG) y de Recursos Hidráulicos (SRH).

Siguiendo con Aboites, durante el periodo comprendido entre las últimas décadas del siglo pasado hasta la década de los ochenta, la centralización del manejo del agua aparece como un proceso acumulativo. En este periodo, encontramos una fuerte oposición de diversos grupos, tanto al predominio federal, como al hecho de perder derechos, facultades y control del agua. Por otro lado, se puede caracterizar esta etapa como la ruptura de la autonomía de los grupos y autoridades locales en el manejo de los recursos productivos, en general, y del agua, en particular. El fortalecimiento del poder público y de la centralización tuvo como contrapartida el debilitamiento de organizaciones sociales y autoridades políticas, que vieron reducidas sus facultades en el manejo de recursos y medios de producción.

Dicho centralismo estatal en la gestión del agua, se fortaleció en el inicio de la década de los setenta con la promulgación de la Ley Federal de Aguas el 30 de diciembre de 1971. Esta ley surge de la inquietud que tenía el gobierno de Echeverría en relación a la legislación que normaba la utilización de los recursos agua y tierra, éste gobierno consideró la necesidad de revisar y adecuar las leyes para posibilitar una mayor intervención estatal en la administración de estos recursos básicos con el fin de impulsar el desarrollo del país. Estas inquietudes se materializaron en la mencionada Ley Federal de Aguas y en la Ley Federal de Reforma Agraria del 16 de marzo de 1971.

La justificación para promulgar la nueva Ley Federal de Aguas, se centró en la necesidad de integrar en una nueva ley todas las leyes y reglamentos vigentes en materia de agua (por ejemplo, la Ley de Aguas de Propiedad Nacional, la Ley de Riegos, la Ley Federal de Ingeniería Sanitaria, etc.), con el fin de realizarles los cambios necesarios para asegurar que el nuevo instrumento jurídico regule el aprovechamiento del agua, para contribuir a un desarrollo social y económico más justo.

A partir de 1990 dio inicio la transferencia de los DR a asociaciones de usuarios para que los últimos administren, operen y conserven la red de distribución de la infraestructura hidroagrícola. Desde entonces, se procedió a reorganizar a los agricultores en módulos de riego, según criterios de eficiencia y compatibilidad. Se estableció una cuota de autosuficiencia que se definió como aquella que cubre la operación y conservación normal del distrito..."

Esta política descentralizadora ha tenido serias repercusiones en el sistema de representación de intereses que hasta antes de la reforma venía siendo controlado por los grupos y las organizaciones campesinas afiliadas al PRI. Con la incorporación de los usuarios en la administración del agua, las organizaciones corporativas tradicionales han dejado de ser los interlocutores privilegiados de las instituciones gubernamentales encargadas de proveer los insumos y equipos agrícolas. En la actualidad existen múltiples organizaciones con demandas y formas de participación que no entran en los tradicionales canales de participación corporativa. No obstante, este fenómeno no significa la desaparición de las antiguas corporaciones oficiales ni de las formas de representación social que las acompañaban. Lo que está pasando es una reestructuración de las formas de relación e intermediación de los productores con el Estado. Se están agregando nuevas organizaciones con nuevas formas de mediación y de participación, a las que predominaban hasta hace pocos años, con lo cual se está volviendo más competido y complejo el sistema de representación de intereses

En este contexto, los módulos de riego se están constituyendo en un espacio de negociación privilegiado, desde donde los productores agrícolas pueden demandar recursos y programas de apoyo para el campo; esto sin pasar necesariamente por la mediación de las organizaciones campesinas oficiales ni de los partidos políticos. Sin embargo, también hay que decir que aun en estos nuevos espacios las formas de participación social no se han "democratizado" del todo. El hecho de que la formación de los módulos haya sido producto de una decisión gubernamental, y de que en el proceso de constitución se hayan involucrado de

alguna manera viejas organizaciones y grupos vinculados al partido oficial, nos habla de un reacomodo de fuerzas y una readecuación de las organizaciones, más que una democratización de estos espacios de representación.

### *2.3 Desarrollo de la gestión centralizada en la cuenca Lerma Chapala*

La corriente del río Lerma es la más importante de las que cruza el Altiplano Central del México, fue una de las primeras en ser aprovechadas para riego. Existen todavía numerosas obras de la época colonial. Una de ellas es la laguna de Yuriria, ya que fue construida artificialmente en 1548 por esfuerzos de Fray Diego de Chávez, religioso agustino, con el fin de derivar las aguas del río Lerma que en época de lluvias formaban un pantano, y generaban enfermedades, y dificultaban el tránsito en la región y se cerró la depresión de la laguna con el dique de Taramatacheo. Además de las dotaciones al convento agustino, se hicieron dotaciones y beneficios a Valle de Santiago y Jaral. En ese entonces las corrientes del río Lerma y Laja hacían posible la producción piscícola. Como consecuencia del almacenamiento constituído, se construyeron diversas obras de derivación y conducción siendo las más importantes las inmediatas a Jaral y Valle de Santiago. Poco después se inició la construcción de diferentes unidades aguas arriba que consistieron en presas derivadoras con sus correspondientes canales de conducción y distribución.

La irrigación permitió convertir a la región en una fuente abastecedora de granos, así como una parte en cuanto aspectos culturales que le dio énfasis como zona de mestizaje y migración hacia el norte del país. [16] La construcción de infraestructura de riego se consolidó en el último período de las haciendas en el siglo XIX hasta principios del XX. Hasta ese entonces, una vez resuelta la oposición de pueblos y arreglada la distribución entre los terratenientes, se organizaron en dos grandes laboríos. El laborío de Valle de Santiago y el de Salamanca.

Al crearse en 1921 la Dirección de Irrigación, dependiente de la Secretaría de Agricultura, se iniciaron estudios para aumentar la capacidad de almacenamiento de la laguna de Yuriria, con el fin de aprovechar en riego de la región del Laborío un mayor volumen de aguas del río Lerma, pero se abandonó al surgir un proyecto de la presa de Molinos de Caballero, aguas arriba de Maravatio, terminándose los estudios de esa presa en 1923.[17] Este proyecto tendría eco hasta después de 1926, una vez creada la Comisión Nacional de Irrigación, cuando la Compañía de Luz y Fuerza del Suroeste de México, S.A., recibe un concesionamiento de la Secretaría de

[16] Trabajos de Palerm y Wolf, Murphy y CIESAS

Agricultura y Fomento para generar electricidad con volumen de 750 $Mm^3$, y la CNI firma contrato un contrato con la empresa de electricidad en 9 octubre de ese año para armonizar el riego con la generación de energía. La presa se llamaría finalmente de Tepuxtepec, y fue construida por la compañía de luz y las indemnizaciones pagadas por la CNI.[18] Se construyó en tres etapas, y actualmente tiene una capacidad de casi mil millones de $m^3$.

Una vez celebrado el contrato la CNI inició la regularización del régimen del río Lerma, para que fuera aprovechado debidamente aguas abajo. En ese entonces existían profundos conflictos en torno al manejo del agua en los Laboríos, en donde se disputaban su representación asociaciones, lo cual expresaba la necesidad de llevar a cabo un profundo ordenamiento de los usos del agua, así como para controlar y regular por parte del estado el crecimiento de la demanda de agua para riego.

En marzo de 1930 se puso en funcionamiento la presa Tepuxtepec, con capacidad de 162 $Mm^3$ y posteriormente en 1935 alcanzó los 370 $Mm^3$. Un contrato de extracciones entre CNI y Compañía de 1937, de acuerdo a régimen denominado 1:3 que consistía en extraer de junio a octubre un gasto medio de 6.28 $m^3/s$ (meses de lluvia) y en los meses de estiaje de 18.84 $m^3/s$, o sea tres veces mayor al anterior. En esos años se siguió utilizando la laguna de Yuriria con fines de regulación. La terminación del Canal Bajo Salamanca, después de 1939, se reconstruyó la Presa Lomo de Toro y la construcción del Canal Alto de Derivación hacia la laguna, lo que se hacía antes a través del canal Compuertas Grandes.

La presión por el agua para riego hacía crecer muy rápidos los aprovechamientos para 1935, lo que preocupó el crecimiento anárquico a la CNI, y llevó a planeara en 1939. La necesidad de coordinar todos los aprovechamientos los lleva a cancelar riego en unas zonas para aprovechar otras muchas más, respetar concesiones y distribuir equitativamente entre estados y regiones que cruza el río Lerma. En 1954 estimaban que podría desarrollar 185 mil ha, pero el agua superficial sólo alcanzaba para 136,000, para asegurar agua en el desarrollo de energía en el lago de Chapala y el Alto río Santiago.

En 1954 el distrito de riego Alto Río Lerma lo conformaban 4 unidades, en donde la infraestructura también tenía funciones de control de avenidas. La etapa era la primera y permitía uso parcial del agua abajo de Tepuxtepec y Yuriria, generar 228 millones de kwh anuales. La

---

[17] SRH. Memorias de los distritos de riego. Irrigación y control de ríos. 1953.

[18] Uno de los conflictos ha sido las indemnizaciones, que se terminaron de pagar de esta presa como la Solís hasta fines de la década de los años 1990.

primera unidad Maravatío. Ubicada totalmente en Michoacán, iniciaba 20 km abajo de Tepuxtepec, ahora es parte del DR 045 Tuxpan, y se extiende ambas márgenes del río Lerma en la localidad de Maravatio, sobre unas 4,300 ha. La segunda unidad Acámbaro, a 3 km de la Presa Solís, en ese entonces todavía en construcción, a ambas márgenes del río Lerma, totalmente en Guanajuato, abarcando unas 8,300 ha, con problemas de drenaje. La tercera unidad conformada en Salvatierra, a dos km aguas arriba de Salamanca, en presa derivadora Reforma, y salen canales Reforma, Gugorrones por margen derecha y San Nicolás, Maravatío y San Isidro por la margen Izquierda, regando 18,900 ha.

Los excedentes se almacenaban en la laguna de Yuriria, de donde se sacaba agua por el Canal de Extracción que las lleva al canal Laborío. La cuarta unidad la conformaban las zonas de Jaral y Valle de Santiago, a la margen izquierda a partir de la presa Lomo de Toro, donde se riega 20,000 ha de la margen izquierda, Salamanca, en la margen derecha, con la presa Santa Rita que riega 17,000 ha y Abasolo, en ambas márgenes, entre la presa Derivadora Lomo de toro hasta la confluencia del Lerma con el río Turbio. Markazuza. 2,860 ha. El total regado era estimado en 75,000 ha. De las cuales 34,500 existían en cultivo y 40,500 fueron abiertas por obras de la CNI.

La presa Solís tenía por objetivo principal cambiar el régimen de extracciones para generación de energía en Tepuxtepec, controlar avenidas, generar energía en una pretendida planta de energía y controlar riego hasta Chapala, tenía proyectado en 1953 una capacidad de 800 $Mm^3$, 375 $Mm^3$ eran destinados para riego y generación de energía y, 370 para control de avenidas. Una obra importante era el canal Ing. Antonio Coria, de 94 km en construcción al tiempo de la Presa Solís, ya que incrementaba en 26,000 ha las regables, hasta 1953 se habían abierto 6,100 ha y mejorado 4.800 con riego deficiente, y se pensaba instalar una planta de bombeo en el km 23 para regar otras 10,000 ha mediante el canal Alto de Bombeo., y el canal Huanímaro en 440. Con la presa Solís se consideraba tener 101,440 ha bajo riego[19], la cual fue inaugurada con el presidente el 15 de mayo de 1949, pero entraría en funciones cinco años después.

El otro distrito de riego que se consideraba en esa época era el Bajo río Lerma, y abarcaba extensiones de riego de Guanajuato, Jalisco y Michoacán. Constituido por otras cuatro unidades desde el Valle de La piedad, hasta las compuertas de Poncitlán en el río Santiago, que servían como obras de control del lago de Chapala. Ese distrito se iniciaba a partir de la confluencia del

río Lerma con el río Turbio. En 1953 se consideraba que el capacidad mínima del lago de Chapala era 3.800 $Mm^3$ y máxima de 8,210 y activa de 4,410 $Mm^3$, Los terrenos regables se encuentran entre ríos Lerma y Santiago, que nace en la lago de Chapala, en ese entonces se generaba energía eléctrica con un gasto de 20.7 $m^3/s$ de Chapala al río Santiago. La quinta unidad llamada Valle de la Piedad, consiste en el valle a ambas márgenes del río Lerma desde la Boquilla de Corrales hasta la Quesera, abarcando 19,500 ha, siguiendo margen derecha Guanajuato y margen izquierda a Michoacán. La sexta unidad conocida como Yurécuaro, al norte de Chapala, a ambas márgenes del río Lerma y abarcaba 24,500 ha llega hasta La Barca, Jalisco. La séptima unidad se llamaba Ciénegas de Chapala y Jamay, situada al Suroeste del Lago de Chapala, en ambas márgenes del río, y comprendía 48,000 ha que antes eran pantanosas las cuales fueron desecadas, con servicio de riego unas 37,000. La octava unidad Ocotlán abarca 4,200 ha al norte del lago.

En la última década del siglo XIX se construyó la presa reguladora de Poncitlán, y se realizaron experimentos para destruir el lirio que amenazaba con invadir el lago. En 1900 la entonces secretaria de Fomento, Colonización e industria otorgó concesión a Manuel Cuesta Gallardo para aprovechar el riego y la generación de energía eléctrica de los ríos Lerma y Santiago, para lo cual se "segregó" una parte del vaso del lago para reducir la evaporación, formar un deposito de agua para energía eléctrica y ganar unas 50,000 ha para cultivos. El contrato fue reformado sucesivamente en 1903, 1905, 1906 y 1909, pero se mantuvo lo esencial, por el que el concesionario se obligaba a: construir un dique dividió en dos tramos , el primero partiendo de La Palma se prolongaría hasta La Palmita en la margen izquierda del río Lerma, y el segundo desde la margen derecha del propio río hasta Jamay, para segregar al lago de Chapala los terrenos de las ciénegas de Chapala y Jamay; los canales y bordos necesarios para encauzar al río Duero de manera que descargara en el lago de Chapala y evitar inundaciones; canales y bordos para encauzar ríos Jiquilpan y Sahuayo; canales para drenaje de zonas desecadas. Las obras fueron iniciadas en agosto de 1909 y transfirió sus concesiones sus derechos a la Compañía Hidroeléctrica e Irrigadora de Chapala, S.A., misma que encargó al Ing. Manuel Marroquín y Rivera la ejecución de un estudio de conjunto y formulación de proyectos quien organizó la construcción de obras. La Revolución de 1910 no permitiría completar el plan de obras, de forma discontinua hasta 1926, cuando la CNI retomó las obras, existiendo solo 7,000 ha bajo riego,

[19] García Huerta, María Lucila. *Irrigación y política: historia del distrito de riego num. 11 del Alto río Lerma, 1926-*

aumentando en 1942 hasta 12,500 ha., para 1953 era de 38,276 ha., proyectándose otras 25, 424 en 1953. Los proyectos tenían considerado el desarrollo de los río Lerma y Duero. Ya se proyectaba la presa derivadora El Mezquite en la zona cercana a la bocatoma de Yurécuaro para regar la zona de La Barca.

Era evidente que en poco más de dos décadas, de 1926 a 1950, el gobierno federal había asumido el control del agua, y se había impuesto, incluso destruido muchos de los sistemas de riego construidos por haciendas y pueblos durante cuatro siglos.[20] Los siguientes años se expandiría la frontera de riego de forma significativa. En la década de los 1960 sería con base en pozos, ya que el agua superficial estaba ya repartida, y los acuíferos estaban en su mayoría en veda. Aún así, narran los agricultores, se dio un intenso proceso de perforación y dotación de pozos, creando unidades de riego encima de distritos de riego, esto es, una organización para el agua de pozo encima de la de agua superficial, particularmente en la sequía en Guanajuato a fines de 1970. Esto hizo de Guanajuato la entidad con mayor densidad de pozos en todo el país.

De esta manera, desde mediados de 1950 la principal infraestructura de riego había sido construida en la cuenca, la mayor parte de la que se construiría posteriormente sería con base en pequeñas obras y, desde la década de 1960, con base en pozos profundos, lo que implicaría que desde los años 1970, casi todos los acuíferos de Guanajuato estuvieran en "veda rígida", esto es incapacitados para proveer, más agua a riesgo de deteriorarse el recurso, sin embargo, se puede documentar que programas como los de Banrural o el PIDER ayudaron a instalar muchos pozos nuevos de los 16 mil que hay en el estado,, de los cuales muchos son irregulares todavía. Además, se generó una Comisión ejecutiva como la de los demás regiones (Comisión del Papaloapan, del Fuerte, del Balsas, etc.) pero nunca rebasó un nivel de planeación, y su acción más importante estuvo en el PLAT (Plan Lerma de Asistencia Técnica), considerando que en esa época El Bajío, parte central de esta cuenca, se dio un fuerte impulso a la propuesta tecnológica de la Revolución Verde.

La historia del anterior desecamiento del lago de Chapala es ampliamente narrado por el Ing. Fco. P. de Sandoval, y recientemente estudiado por Dr. Gabriel Torres, de Ciesas Occidente, quien analiza los intentos de desecar los distintos cuerpos de agua, propio de la concepción centralizadora de la gestión del agua en nuestro país. Aquí no detallamos esta parte, pero hay que señalar los diversos esfuerzos por desecar en el período del porfiriato a varios lagos y lagunas y

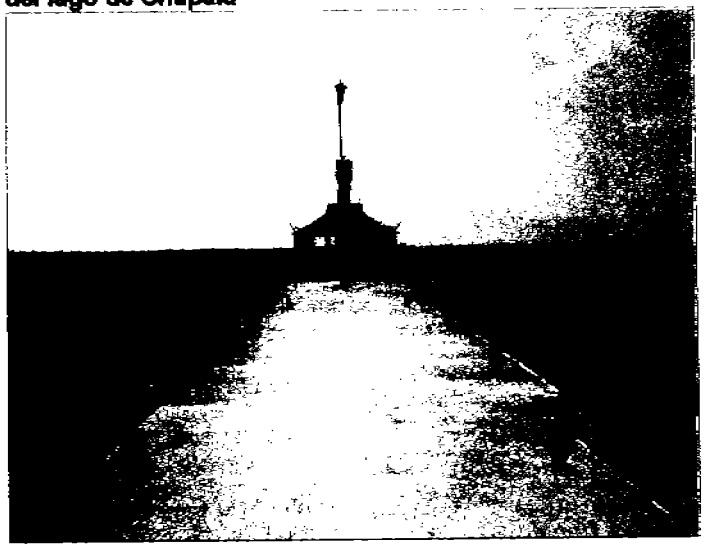
---

*1978*. agosto de 2000, tesis de licenciatura en historia Facultad de Humanidades. UAEM, Toluca, Mex.

humedales, tales como las lagunas del Alto Lerma, que se lograría más tarde, o la ciénega de Chapala, con éxito en esos años. Posteriormente se darían intentos por desecar la laguna de Cuitzeo, que documenta en Dr. Francisco Peña, de El Colegio de San Luis, o más recientemente la de Yuriria. La desecación del Lago de Chapala entre los años 1950 son un tema bastante interesante y ya existen proyectos de investigación que buscan su comparación en cuanto a los aspectos sociales y políticos que se pueden comparar actualmente.

[20] Citas de Murphy y Martín Sánchez (El Colegio de Michoacán)

**Ilustración 1. Dos momentos del lago de Chapala**



65

Muchos terrenos han sido desmontados, lo que ha acrecentado la erosión. La agricultura aprovecha en alrededor del 80% del agua de la cuenca, tanto de aguas superficiales como subterráneas. De acuerdo a la última propuesta de Plan Maestro de 2001[21], la escasez de agua tiende a agravarse con el tiempo, por la aguda sobreexplotación de sus acuíferos, contaminación de origen agropecuario, industrial y urbano, tanto en aguas superficiales como subterráneas, pérdida de biodiversidad. La pérdida de sustentabilidad de la cuenca se manifiesta por la alta probabilidad de extinción del lago de Chapala en los próximos años, estimándose para 2006 su total desecación.

**Cuadro 2.1 Estimación de niveles del Lago de Chapala**

PELIGRO DE EXTINCIÓN DEL LAGO DE CHAPALA

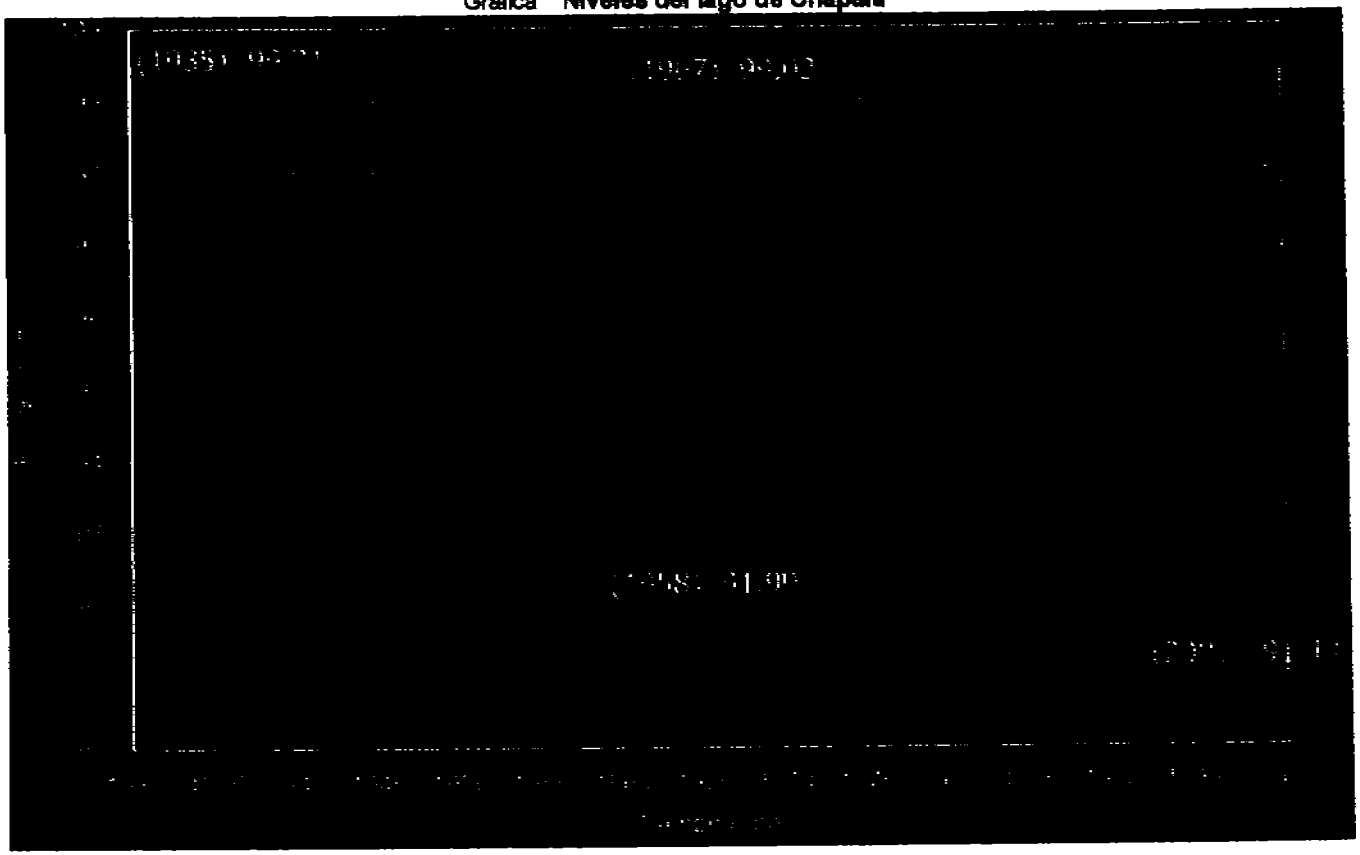
| Año | Cota (MIN) | Almacenamiento (Mm3) |
|---|---|---|
| 1988 | 93.45 | 3,154 |
| 1993 | 94.53 | 4,250 1/ |
| 2000 | 91.98 | 1,836 |
| 2001 | 91.13 | 1,182 |
| 2001 Max 2/ | 91.90 | 1,772 |
| 2002 Mín. 2/ | 90.72 | 901 |
| 2003 Mín. 2/ | 90.31 | 649 |

1/ Nivel definido como nuevo óptimo de referencia por CNA
2/ Estimaciones con base en continuación de tendencia
FUENTE: ELABORADO PARA EL PLAN MAESTRO CON DATOS ORIGINALES CNA/IMTA

Por una demanda de agua mayor que la oferta, se van agudizando la competencia y, por falta de un marco de regulación satisfaciente, los conflictos. Hace poco uno llegó hasta la sangre, como ha ocurrido reciente por el agua en el acuífero de Silao Romita. Con todo, el primer consejo de cuenca en México, desde la perspectiva de la gestión del agua por cuenca hidrológica, se conformó en la región Lerma Chapala, en 1989. En ese entonces se tomaron cuatro decisiones, que atestiguaron la voluntad del gobierno federal: sanear la cuenca; ordenar los usos, ya que hay más usos que agua disponible; lograr un mejor uso del agua; mejorar o conservar las cuencas. Se firmó en agosto de 1991 un acuerdo de distribución de aguas superficiales, con base en el cual se ha venido distribuyendo el agua entre las cinco entidades y los distintos usos.

[21] Ese plan nunca fue aprobado y ahora el INE ha sido encargado para elaborar uno nuevo, como parte de los compromisos presidenciales de 2003.

Gráfica **Niveles del lago de Chapala**



Sin embargo, los acuerdos de distribución de aguas superficiales fueron insuficientes para salvar al lago, después de varios años de anomalías climatológicas, las que han hecho que se clasifique como un periodo anormal de años secos y muy secos. En la última década, el continuo deterioro de la situación hidrológica y ambiental de la cuenca Lerma Chapala se está manifestando en la disminución de los niveles y calidad del agua del lago de Chapala. La solución necesariamente tendrá como resultado la restricción de volúmenes asignados a distintos usuarios y, en este sentido, a una decisión política de a quienes se va a afectar.

Una serie de situaciones hacen prever un agravamiento de la situación productiva de los agricultores de toda la cuenca. En primer lugar, el principal usuario del agua son los agricultores. Manejan sus sistemas con un bajo nivel de eficiencia (35%). En segundo lugar, dentro de los sistemas de riego se ha dado una gran transformación en esta misma década, al ser transferidos los distritos de manos del gobierno federal a asociaciones de usuarios que operan y conservan la infraestructura. Hasta la fecha, es sólo en la grande irrigación en donde el arreglo institucional puede ejercer el control necesario para hacer reducir el volumen de agua que utilizan, en tanto que en los sistemas de pequeña irrigación no existe prácticamente ninguna instancia de supervisión de los usos. El mayor costo estaría por tanto en los usuarios de los distritos de riego. En tercer lugar aparece una tensión en el arreglo institucional relacionado con el agua. Por una parte se está ampliando la polémica entre los gobiernos estatales, en particular Jalisco y Guanajuato, respecto a quién o cómo se debe absorber los años de sequía: Jalisco defiende la conservación del lago en tanto que Guanajuato busca el minimizar el costo social y económico. La tensión se extiende adentro del gobierno federal. La secretaría de agricultura (Sagarpa) pugna por recuperar el manejo de los distritos con el fin de darle contenido productivo a la política del agua mientras la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), junto con la administración central encargada de los asuntos hidráulicos (Comisión Nacional del Agua o CNA), ha asumido la protección del lago de Chapala. De esta manera, la Semarnat está impulsando un acuerdo entre los participantes en el Consejo de Cuenca Lerma Chapala con el fin de evitar una declaratoria de emergencia ambiental, la cual restringirá aún más durante los periodos secos la disponibilidad de agua a todos los usuarios de la cuenca.

El déficit de disponibilidad de agua superficial se satisface hasta ahora con el abatimiento de los acuíferos y del almacenamiento en el lago de Chapala. La cuenca tiene un alto índice de uso agropecuario del suelo, con una superficie bajo riego que creció en forma acelerada, de 179

mil hectáreas en 1950 hasta las 798,000 ha en 2000, con prácticas de riego no supervisado que implican un uso excesivo en las parcelas. Hay que agregar las pérdidas en la conducción ya que sólo 27% de los canales se encuentran revestidos. La eficiencia global por distrito de riego oscila desde 33 hasta 40%.

A fines de 2002 el lago estaba muy abajo, ya habían ocurrido dos trasvases y no se veían resultados satisfactorios, se llevaba un año de intensas negociaciones sin resultados aparentes. Cada cual se mantenía en su posición inicial. ¿Quién es el culpable?, los agricultores ineficientes o el gobierno federal incapaz de regular el uso del agua. Desde 1996, cuando eran gobernadores panistas, Fox en Guanajuato, actual presidente de la república, y Cárdenas de Jalisco, actual secretario de la Semarnat se empezó a tejer un conflicto, que ha ido deslegitimando al gobierno federal por parte de los agricultores y gobiernos estatales, a los gobiernos estatales por su "pasividad" desde el punto de vista de los ecologistas y ambientalistas o de los agricultores respecto al de Jalisco por preferir los intereses de los habitantes urbanos. Lo que hemos constatado es que las percepciones construidas en estos años son difíciles de disolver, y no cualquiera lo puede hacer. Hay una gran carencia de información e incluso una tergiversación intencional de las partes que intervienen. Sin entrar en detalles, es claro que este manejo de la información y las estrategias de los representantes de usuarios y gobiernos en el conflicto obedece a grupos de interés, más o menos organizados, muy poco visibles e incluso muy poco formalizados. Cada cual ha seleccionado a su enemigo en esta contienda, y en la mayoría de los casos son plenamente concientes de que existe una incompatibilidad de intereses.

## CAPÍTULO 3: AGUA, ACTORES Y GESTIÓN DE LA CUENCA LERMA CHAPALA

El agua, como recurso natural, tiene un comportamiento particular, que lo hace distinto a los análisis convencionales sobre otros recursos naturales o el estudio de procesos productivo, ya que se caracteriza por su movilidad en el territorio. El agua fluye de acuerdo a un ciclo hidrológico y esto determina una dirección del flujo de aguas arriba hacia aguas abajo, esto es, se distribuye de acuerdo a una topografía, con una dirección de flujo. Existe una muy desigual distribución del agua en nuestro país, por simples razones hidrológicas y naturales. Además la estacionalidad del recurso implica que no siempre es disponible, sino en ciertos momentos del año, y sólo es aprovechable bajo ciertas cantidades. Si se trata de retener en embalses u otros cuerpos de agua, esta se deteriora por infiltración al subsuelo o evapotranspiración, que son fenómenos naturales. Una característica corrientemente analizada en economía de los recursos naturales es que es un recurso difícilmente parcelable y medible, lo cual dificulta grandemente el establecimiento de derechos de acceso o propiedad, además que la movilidad del recurso implica que la disponibilidad en un determinado momento está explicado por el uso que hacen aguas arriba o en otras partes de la mismo fuente de abastecimiento, lo cual no es visible fácilmente para un usuario individual, ni tampoco es fácilmente establecido.

Esto nos lleva a plantear problemas complejos para el manejo del agua. En la gestión del recurso se han dado muchas situaciones a partir de las cuales se han complejizado los sistemas. Los sociedades hidráulicas que analiza Wittfogel, por ejemplo, explica el control de los grandes sistemas de riego con base en la construcción de grandes presas de control por parte de una burocracia, la cual se especializa en la regulación del agua, desarrollando un amplio conocimiento hidrológico. Estas sociedades burocráticas autoritarias las llevaría a centralizar el poder de decisión de toda la sociedad, a imponerse de distintas formas sobre las formas de organización social al conformar estados con un control "técnico" del riego. Esta discusión se ha dado en el caso de México. Durante la década de 1960 a 1980 se de una discusión muy amplia acerca de las tesis de las sociedades hidráulicas para explicar el desarrollo de las civilizaciones mesoamericanas, con un éxito parcial. Posteriormente se aplicaría a estudios sobre sistemas poscoloniales y más recientes, en donde entró en competencia con teorías de corte más sociológico. De cualquier manera, existe una relación macrosocial entre las formas en que se utiliza el agua en distintas partes de una cuenca y las condiciones del recurso, y sobre este ha tratado de intervenir el estado mexicano, primero centralizando todas las decisiones que

consideraba prerrogativa del gobierno federal, fuera por su importancia para el desarrollo, por las características de los sistemas, lo estratégico del riego o simplemente por procesos de negociación con grupos sociales. El mismo estado se ha visto rebasado en su racionalidad burocrática, ya que nunca logró incorporar criterios de gestión por cuenca durante la gestión centralizada, y más bien consideró al agua un recurso para el desarrollo sin establecer los límites del sistema hidrológico. Se puede constatar que el mismo estado promovió en la cuenca Lerma Chapala, como en otras cuencas con graves crisis sociopolíticas, la construcción de más sistemas de riego y el otorgamiento de más concesiones de lasque hidrológicamente era posible sostener, que alteró el ciclo hidrológico ya sea con políticas de desarrollo regional que nunca visualizaron los límites de los recursos regionales, o simplemente dejando que procesos estructurales se impusieran y generaran situaciones difícilmente sostenibles a largo plazo. La tecnología ha permitido ampliar los nichos de oportunidad en el uso del agua, pero algunas regiones están ya al borde de una crisis ambiental aguda, y previamente estamos viendo continuos y crecientes conflictos por los recursos hídricos, seguramente estamos ante el fin de la "*paz hidráulica*".

Hay que señalar que los datos básicos de las cuencas, y más aún del deterioro no son homogéneos, en algunos casos hay variaciones importantes. Este resumen de la situación está basado en el Programa Hidrológico Regional, el cual tiene dos versiones, una interna en la CNA generada hace ya más de 5 cinco años y la versión publicada en 2003. La otra fuente, son algunos datos del modelo hidrológico generado en el IMTA durante 2002.[22] La disponibilidad de información fiable es uno de los principales cuestionamientos que se le hace a la CNA, tanto por usuarios del agua como por otros niveles de gobierno: ella mide, distribuye y aplica un criterio de justicia, y además sanciona si no se cumple.

### *3.1 El deterioro de la cuenca Lerma Chapala*

La Cuenca Lerma-Chapala representa poco menos del 3% del territorio nacional, pero en ella se asienta un poco mas de la décima parte de la población del país, en un marcado proceso de urbanización, a tal grado que se estimó que para el año 2000 el 36% de su población se concentra en 18 ciudades de más de 50 mil habitantes. En la cuenca se produce el 35% del Producto Interno Bruto en la industria de la transformación. En términos de agua disponible per cápita, se clasifica en

[22] Comisión Nacional del Agua, Programa Hidráulico Regional 2002–2006. Región VIII Lerma Santiago Pacífico, Comisión Nacional del Agua.- México: CNA, 2003.

las cuencas en una situación de escasez por tener una disponibilidad menor a 5,000 $m^3$ por habitante y por año. La densidad de población de la Cuenca, 195 hab/$km^2$, es en la actualidad casi cuatro veces superior a la media nacional.

El recurso hidráulico generado en la cuenca sirve tanto a la población asentada dentro de su definición geofísica como dos grandes poblaciones vecinas, la Ciudad de México (extracción del acuífero del Valle de Toluca) y la Zona Metropolitana de Guadalajara (extracción directa del Lago de Chapala). Por el contrario, se importa agua de la cuenca del Río Balsas para la ciudad de Toluca. Así para el año 2000, la población directamente asentada en la Cuenca fue de 10.5 millones (conforme a datos del Conapo) a la cual se adicionaban 5 millones más asentados fuera de la cuenca, pero que se abastecía con agua de esa.

La cuenca Lerma Chapala es una de las más importantes por su desarrollo socioeconómico, densidad de población y ubicación en una región central con recursos naturales altamente utilizados. Se encuentra ubicada en el centro del país. En ella están comprendida parte de los estados de Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Querétaro, con una superficie total de 53,667 $km^2$, considerando las cuencas cerradas de Pátzcuaro y Cuitzeo; la superficie de la cuenca principal o interconectada es de 48,896 $km^2$.[23] Es común encontrar en distintos documentos oficiales diversos datos respecto a la superficie de la cuenca, ya que no existe, estrictamente un criterio técnico para definir su área, ya que existen varias microcuencas cerradas en sus orillas que a veces son excluidas y en otras no; aquí la cuenca es más bien una unidad de gestión del agua y recursos naturales, aunque en México está en proceso todavía la vinculación institucional de agua y recursos naturales en una única unidad de gestión. En el Cuadro 2.1 mostramos los datos contrastantes de Semarnat con los de la CNA.

La cuenca se encuentra limitada al Norte por las cuencas de los Ríos Verde y Juchipila de la misma región 12 y por la cuenca del Río Extóraz de la región hidrológica número 26; al Sur por la región hidrológica número 18, al Este y Noreste por la región hidrológica número 26; y al Oeste con la cuenca hidrológica del Río Santiago, también de la región 12 y por las regiones hidrológicas 11, 13 y 14. Geográficamente está comprendida entre los paralelos 19°03' y 21° 32' de latitud Norte y los meridianos 99° 18' y 103°46' de longitud W.G. El río Lerma es el colector principal del sistema hidrográfico, nace en la Laguna de Almoloya al sureste de la ciudad de Toluca y termina en el Lago de Chapala, cuerpo de agua compartido por los estados de Jalisco y

[23] Estimaciones del Estudio para reglamentación. 2002.

Michoacán; su longitud sobrepasa los 700 km. El Lago de Chapala es el vaso natural interior de mayores dimensiones del país y el tercero en Latinoamérica, tiene una longitud y ancho máximos de 77 y 23 kilómetros respectivamente. A principio del siglo pasado, se construyó una pequeña cortina con compuertas en el río Santiago, desfogue natural del lago con el fin de incrementar su capacidad de almacenamiento, pues en condiciones naturales cuando el lago alcanzaba la cota 94.50, correspondientes a un almacenamiento de 4,217 $Mm^3$, el agua comenzaba a salir por el río Santiago. Con la estructura denominada cortina Poncitlán, el lago puede almacenar hasta un volumen de 8,125 $Mm^3$ y formar un espejo de agua de alrededor de 111,000 hectáreas. En estas condiciones la profundidad media del lago es de 5 metros y la máxima de 10 metros, lo que indica que es un lago somero y de gran superficie expuesta, lo que explica los grandes volúmenes que se pierden por evaporación en el embalse, los cuales alcanzan en promedio el 30% del escurrimiento anual de toda la cuenca o bien mas del 40% del volumen aprovechado anualmente por los usuarios.

**Cuadro 3.1 Datos de la cuenca Lerma Chapala**

| | |
|---|---|
| Superficie (incluyendo las cuencas cerradas de Pátzcuaro, Zirahuén y Cuitzeo). | 58,725 $Km^2$ |
| Superficie de escurrimiento hacia el cauce principal (río Lerma) | 50,136 $Km^2$ |
| Precipitación | 736 mm/año |
| Escurrimiento | 4,740 $Mm^3$ |
| Recarga anual de acuíferos | 3,840 $Mm^3$ |
| Extracción anual de acuíferos | 5,142 $Mm^3$ |
| Superficie agrícola de riego | 798 mil has |
| Déficit medio anual en agua superficial | De 270 a 530 $Mm^3$ |
| Población en la cuenca (2000) | 11 millones |
| Población abastecida (2000) que incluye las zonas metropolitanas de las ciudades de México y Guadalajara, ubicadas fuera de la cuenca | 16 millones |
| Número de municipios | 159 |

Fuente: Semarnat-CNA, Plan Maestro para la Sustentabilidad de la cuenca Lerma-Chapala, versión preliminar, 2001.

En el estado de México, en la parte alta de la cuenca, llegan a haber elevaciones por encima de los 3,400 metros sobre el nivel del mar. De ahí el río Lerma empieza a escurrir con varias presas de almacenamiento en su cauce principal y también en los laterales. Pasa después por el estado de Querétaro que se caracteriza por ser un polo de desarrollo industrial y contar con una capital de un millón de habitantes. Posteriormente se encuentra el sur del estado de Guanajuato, en donde existe un corredor urbano e industrial en donde coexisten industria, agricultura y actividades comerciales y de servicios. Este es el estado con mayor superficie propia de la cuenca y con mayor consumo de

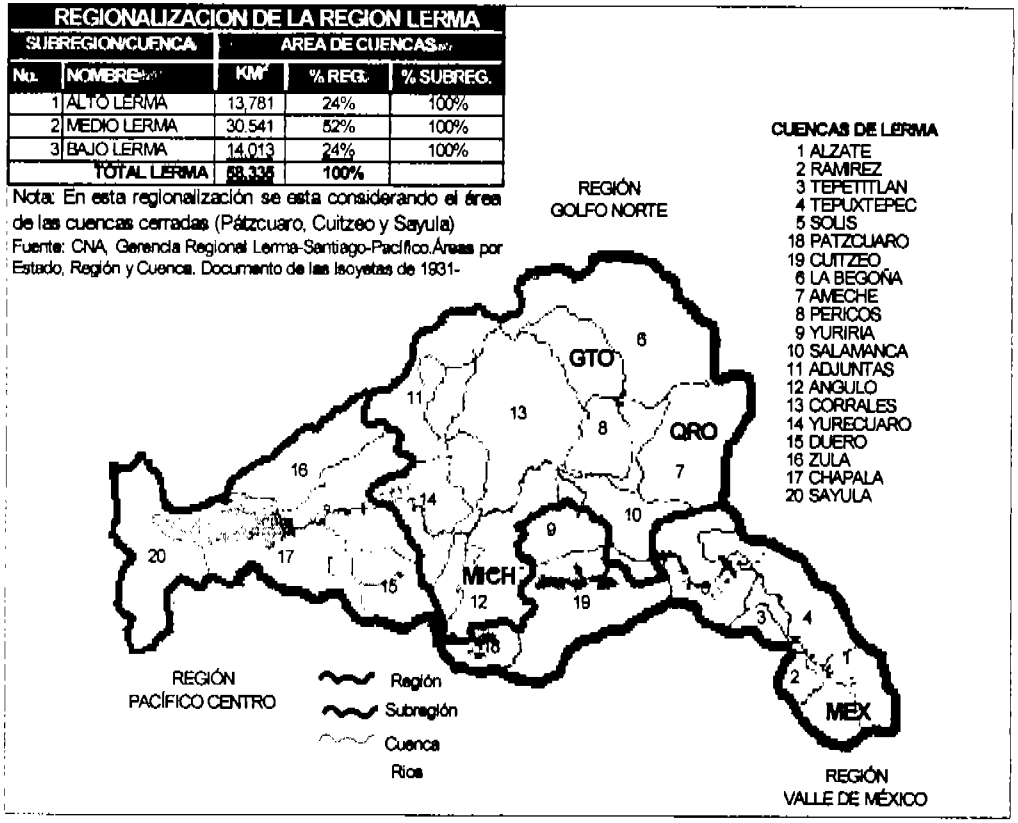
agua. Ahí se encuentran concentradas grandes superficies de riego, en particular de la gran irrigación. La gran irrigación se caracteriza por tener infraestructura construida por el gobierno federal, y estar todavía vinculada a través de la operación de las presas y unos canales mayores por la Comisión Nacional del Agua. Al lado de estos existen multitud de sistemas de pequeña irrigación, la mayoría construidos con el esfuerzo de sus propios usuarios, a quienes casi desde siempre, han carecido de supervisión oficial. El río Lerma también incorpora en su cuenca propia al estado de Michoacán, cuya porción norte se caracteriza por su actividad agrícola, y finalmente llega al estado de Jalisco, en donde desemboca en el lago de Chapala que es el más grande del país, con una capacidad de casi 8,000 millones de metros cúbicos, de los cuales ahora sólo retiene menos de dos millones. Si consideramos el dato de superficie total de 53,667 $Km^2$, el Estado de México 10%, Querétaro 5%, Guanajuato 44 %, Michoacán 27 %, Jalisco 14%.

Como parte de los orígenes el río Lerma debe mencionarse que por la vertiente Nororiental del nevado de Toluca hay varias corrientes que fluyen hacia el Norte, Noreste y Oriente y como proceden del punto más alto de la cuenca, sería correcto considerarlos también como parte de los orígenes del río. En este caso se encuentran los ríos Tejalpa, Verdiguel y Santiaguito, principales corrientes que bajan del volcán. En su recorrido hasta el lago de Chapala también se integran al cauce principal tributarios como los ríos La Gavia, Jaltepec, Laja, Silao-Guanajuato, Turbio, Angulo y Duero; en el lago descargan directamente algunas corrientes, entre las que destaca los ríos Zula y de la Pasión.

Los embalses de mayor importancia, de acuerdo al volumen almacenado, son las presas José Antonio Alzate, Ignacio Ramírez, Tepetiltlán, Tepuxtepec, Solís, Ignacio Allende y Melchor Ocampo, y los lagos de Yuríria y Chapala. Cabe señalar que estos lagos han sido alterados de su estado natural, el primero para recibir una mayor alimentación y el segundo para incrementar su almacenamiento. Con fines de clasificación, la cuenca se subdivide en 19 subcuencas, incluyendo las cuencas cerradas de Cuitzeo y Pátzcuaro; de estas dos, sólo la primera está conectada artificialmente al resto de la cuenca, aunque son raras las ocasiones en que se ha empleado dicha conexión, por lo que no se considera que ninguna de las dos contribuyen al escurrimiento superficial del cauce principal del río Lerma. Estas 19 subcuencas también se pueden agrupar en 3 subregiones: Alto, Medio y Bajo Lerma. Las subcuencas Río Lerma 1 (Alzate), Río La Gavia (Ramírez), Río Jaltepec (Tepetitlán), Río Lerma 2 (Tepuxtepec), Río Lerma 3 (Solís), más las cuencas cerradas Lago de Pátzcuaro, Lago de Cuitzeo, constituyen la subregión Alto Lerma; las

subcuencas Río La Laja 1 (La Begoña), Río Querétaro (Ameche), Río La Laja 2 (Pericos), Laguna de Yuriria, Río Lerma 4 (Salamanca), Río Turbio (Adjuntas), Río Angulo (Angulo), Río Lerma 5 (Corrales), Río Lerma 6 (Yurécuaro) forman el medio Lerma El Bajo Lerma está integrado por las subcuencas restantes, es decir las subcuencas Río Duero, Río Zula, Río Lerma 7 (Chapala).

**Mapa 3.1 Regionalización de la cuenca Lerma Chapala**




Fuente: Plan Maestro de la Cuenca Lerma Chapala, versión digital.
Nota: En la clasificación del Consejo de Cuenca, siempre se excluye la cuenca de Sayula, por ser cerrada y escurrir teóricamente al río Santiago. Cuitzeo y Pátzcuaro también son cuencas endorreicas.

A pesar del acelerado proceso de urbanización, la Cuenca presenta un nivel de ruralidad superior a la media nacional y una alta dispersión de la población rural. Al tiempo que constituye un

sistema de 34 ciudades con más de 20 mil habitantes (que en conjunto representan poco menos de 70% de la población total), contiene más de 6 mil núcleos de población con menos de 2,500 habitantes. Se registra una tasa de crecimiento demográfico neta ligeramente inferior a la nacional, a causa de la intensa y continuada migración hacia Estados Unidos. Para el año 2025 la cuenca contará con casi 13 millones de habitantes, según Conapo y una densidad demográfica de 241 hab/km2.

El crecimiento de la población en la cuenca en los últimos 10 años ha sido muy variable, en el ámbito urbano durante el primer quinquenio fue del 6%. Para el segundo quinquenio se observa que este crecimiento se redujo de manera importante al 1.5%, mientras que la rural se revirtió a una tasa de 1%, como consecuencia de la disminución del flujo rural regional hacia las localidades urbanas por razones de migración internacional. El 49.6% de la población de la cuenca se encontraba en 1990 en un nivel socioeconómico bajo, el 38.7% en nivel medio y sólo el 19.7% en el nivel alto, pero el grado de marginación de la misma era relativamente moderado en el año 2000. Intermunicipalmente, el grado de incidencia de la desigualdad distributiva en el ingreso tiende a ser alto en casi toda la cuenca.

Actualmente, en la subregión Alto Lerma se concentra el 37% de la población de la región, siendo su población de 3.9 millones de habitantes. Esta subregión registra la mayor densidad de población de la región, con 285 habitantes por km2. La subcuenca más poblada es Alzate, con más del 41% de la población subregional; esto se explica por la ciudad de Toluca, en donde habita el 17% de la población total de Alto Lerma. Actualmente la población de esta subregión del Medio Lerma es de 5.4 millones de habitantes, siendo la más poblada, ya que concentra a la mitad de la población de la cuenca Lerma-Chapala, con una densidad de población de 179 habitantes por km2. En los últimos 30 años, la población se ha incrementado en poco más del 100%; en 1970 representó el 27% del total regional, y se incrementó paulatinamente en 20 años llegando a representar el 50% del mismo total, manteniéndose así hasta la actualidad. El Bajo Lerma tiene una población de 1.10 millones de habitantes, lo que representa sólo el 10% del total regional. La subcuenca más poblada es Chapala, al concentrar al 53% del total subregional. Se tiene una densidad de población subregional de 94 habitantes por km2. La subcuenca con mayor densidad de población es Duero, con 171 habitantes por km2. En los últimos 30 años, la población se ha multiplicado 1.5 veces, esto es, medio punto porcentual menor a lo correspondiente al comportamiento regional.

En la región Lerma, en los últimos años, algunas localidades se han consolidado como pequeños nodos de actividad económica, lo cual lo deben a su ubicación privilegiada en el territorio nacional, ya que forman parte del centro de la República. Esto se traduce también en la recepción de un importante flujo poblacional nacional, e incluso internacional en el medio Lerma.

Esta situación se ha visto reflejada en la tasa de crecimiento poblacional de la región, la cual, al ser del 3% durante la década de los años ochenta, fue mayor que la tasa media anual nacional, que fue de 2.6%. A partir de 1990, decreció esta tendencia hasta el 2%, igualando a la tasa de crecimiento nacional.

Algunas localidades de la región, como León, Toluca y Morelia, y el grupo de ciudades medias del Bajío, representan centros de atracción de la población, debido a su creciente actividad económica. Como consecuencia, es más notoria la disminución de la población rural. Actualmente, la población de la región Lerma, se distribuye casi equitativamente en localidades rurales, medias urbanas y grandes ciudades. De este modo, el 69% de la población de la región habita en áreas urbanas. La región cuenta con 18 Grandes Ciudades, entre las ciudades más pobladas de la región figuran León, Morelia, Querétaro, Toluca e Irapuato, entre otras. A excepción de la ciudad de Morelia, las anteriores ciudades forman parte de los corredores industriales que mayor crecimiento han experimentado en la nación en los últimos años. Por esta razón, se espera que estos centros vean incrementada su población a una tasa más elevada que el resto de las localidades de la región.

La mayor parte de esta población habita en localidades calificadas como medias urbanas (entre 2,500 y 50,000 habitantes). La población rural sigue siendo bastante representativa, regional y nacionalmente. Sin embargo, su tendencia en los últimos años se ha orientado hacia el decrecimiento, y se espera que mantenga el mismo comportamiento, pues el flujo poblacional de ésta aparece constante, dirigido en gran parte hacia las ciudades mayores a 50,000 habitantes, como consecuencia del deseo generalizado de mejorar las expectativas de vida, y de tener acceso a más y mejores bienes y servicios.

El cambio en la distribución de la población en los últimos 10 años ha sido muy notorio. Entre las características de este cambio, se puede destacar el fenómeno de migración rural, con destino predominantemente urbano. Por otra parte, la región Lerma ha sido receptora de población proveniente de otras regiones del país. Como consecuencia de lo anterior, la tasa de crecimiento urbano durante el primer quinquenio fue del 6%, lo que significa un incremento del 33%, de ésta población. Para el segundo quinquenio, se observa que éste incremento se redujo, como consecuencia de la disminución del flujo rural regional hacia las localidades urbanas. Finalmente, para el periodo 1995 – 2000, la tasa de crecimiento urbano fue de solo un 2%, mientras que la rural se revirtió, teniendo una tasa de 1%.



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

La población urbana en esta subregión del *Alto Lerma* representa el 67% del total, registrando una población rural del 33%, la más alta de la cuenca. En el *Medio Lerma* el 70% de su población es urbana, y el 30% rural. La población urbana, en los últimos 10 años, se duplicó, en función de la pertenencia a esta subregión de ciudades que han representado importantes polos de atracción en los últimos años, como Celaya, Irapuato, Guanajuato, San Miguel de Allende y Salamanca, y de ciudades como León y Querétaro, para las que el crecimiento económico ha representado un incremento acelerado de población. En cambio, la población rural de la subregión disminuyó considerablemente entre 1990 y 1995. El incremento de población rural recientemente reportado es poco significativo, e indica, ante todo, que la población rural de ésta subregión dejó de emigrar en grandes proporciones desde hace 5 años. En el *Bajo Lerma*, de su población, el 74% es urbana, y el 26% rural. La localidad de Chapala, del estado de Jalisco, ha registrado en los últimos años explosión demográfica. En otras localidades, como Chavinda y Villamar, pertenecientes a Michoacán, la migración es el fenómeno demográfico más notorio. Esta dinámica se ha debido principalmente al hecho de que la mayoría de la población de estas localidades es rural. La población urbana en Bajo Lerma se duplicó en el primer quinquenio del anterior decenio. En las localidades de Arandas y Chapala, de Jalisco, Jacona y Zamora, de Michoacán, el incremento de la población fue más notable en los últimos 10 años. Por otra parte, la población rural de la subregión ha disminuido considerablemente en los últimos años.

La agricultura de temporal ocupa el 37% de la superficie de la cuenca, seguido de la agricultura de riego 20%; el área con pastizal reportado es de 14%; la vegetación forestal no arbórea ocupa el 12%; el bosque y bosque perturbado ocupan 8 y 4% respectivamente; los cuerpos de agua ocupan el 3% (incluido el lago de Chapala) y otros usos ocupan el 2%. Con base en las estadísticas oficiales, se puede decir que el crecimiento de la población, la densidad demográfica, la acción de la reforma agraria, el clima semi-templado, el desarrollo de la irrigación y la aparente disponibilidad de agua, dieron lugar a una acelerada expansión de la frontera agropecuaria, especialmente la agrícola, hasta llegar a 3 millones de hectáreas bajo cultivo en el año 2000, que representan más del 50% de la superficie de la cuenca. La Cuenca tiene el más elevado índice de uso agropecuario del suelo entre las cuencas hidrográficas del país: agricultura 57.0% y pastizales 14.3%.

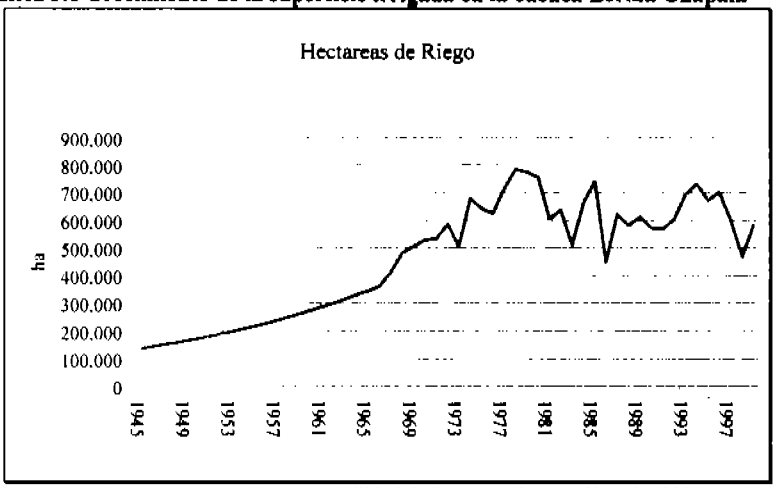
La superficie habilitada para riego creció aceleradamente desde principios de la década de los cincuenta, estimándose en 1999 que la cuenca dispone de infraestructura para beneficiar a

cerca de 830.000 ha. de las cuales el 34% se ubica en once distritos de riego. El desarrollo de las comunicaciones terrestres a lo largo de la cuenca, con el valle de México y la zona metropolitana de Guadalajara, durante las décadas de los ochenta y noventa, produjo un acelerado desarrollo industrial que generó la existencia de alrededor de 30 mil establecimientos industriales. En la cuenca se genera poco más de la tercera parte de la producción industrial nacional de transformación, generando 35 centavos de cada peso de la producción bruta industrial nacional. La demanda de recursos de agua generada por el desarrollo socioeconómico de esta región ha aumentado considerablemente debido a la producción agrícola e industrial, siendo superior a la media nacional.

En la cuenca Lerma Chapala incluyendo las subcuencas cerradas se dispone de infraestructura para atender con servicio de riego a cerca de 830,000 ha, de las cuales el 66% corresponden a obras de pequeña irrigación y el 34% a los grandes sistemas de riego, denominados distritos de riego (DR); de estos últimos destaca el DR011 Alto Río Lerma que tiene una extensión mayor a 100,000 ha. La infraestructura de los nueve distritos de riego, sin considerar los dos de las cuencas cerradas, se compone además de 16 presas, de 35 presas derivadoras; 37 plantas de bombeo; 404 pozos federales; 2,183 pozos particulares; 3,915 kilómetros de canales; 3,043 kilómetros de drenes; 4,277 kilómetros de caminos; 7,584 tomas granja; 14,639 estructuras y 259 edificios. Con las obras de infraestructura hidráulica se sirven 286,017 hectáreas que benefician a 78,976 usuarios, de los cuales poco más del 80% son núcleos agrarios y el resto pequeños propietarios, que se dedican al cultivo de más de 70 especies. Entre las especies de mayor cobertura destacan el maíz, sorgo, trigo, hortalizas, cebada, alfalfa y cártamo. Por su parte, los cultivos hortícolas y hortofrutículas, que sólo cubren alrededor de 17 mil hectáreas. Además de los distritos de riego, existen en la cuenca 1,281 aprovechamientos de agua superficial y 14,652 mil pozos que extraen agua para el riego de más de 520 mil hectáreas. Estos aprovechamientos incluyen las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural (Urderales) construidas por la Federación, así como pequeños sistemas desarrollados por particulares. Respecto a la evolución histórica de las áreas agrícolas con servicio de riego en la cuenca Lerma Chapala, incluyendo las subcuencas cerradas de Pátzcuaro y Cuitzeo, en 1945 se disponía de infraestructura hidráulica para prestar el servicio de riego a sólo 160,000 ha, por lo que en poco más de 50 años esta área se incrementó en 500%.

En cuanto al requerimiento de agua de estas áreas agrícolas se tiene que es del orden de 6.375 $Mm^3$; el 43% se demanda en los grandes sistemas de riego. El 55% del volumen total corresponde a aguas superficiales y el otro 45% a aguas subterráneas. Se han estimado láminas promedio que van de 0.31 m en el DR 033 Estado de México a 1.20 m en el DR011 Alto Río Lerma; en cuanto a las unidades de riego, las láminas promedio de riego van de 0.31 m en el estado de México y de 0.60 m en el estado de Guanajuato.

**Gráfica 3.1 Crecimiento de la superficie irrigada en la cuenca Lerma Chapala**




Fuente: Semarnat. Plan Maestro para la sustentabilidad de la cuenca Lerma-Chapala, 2001. versión digital.

Cabe señalar que las mayores extracciones para este uso se realizan en los estados de Guanajuato y Michoacán, con más del 90% de la extracción media anual total de aguas superficiales y el 83% de la extracción media anual de aguas subterráneas. En términos generales, aunque los distritos de riego tienen más alta productividad agrícola por hectárea, no la tienen por metro cúbico consumido de agua por hectárea. Esto se debe a que el cobro del agua no cubre el costo del servicio. En algunos distritos como el 061 "Zamora", 087 "Rosario Mezquite" y 024 "Ciénega de Chapala" en el estado de Michoacán, aún no se logra la completa concertación de tarifas adecuadas. En los distritos de riego, la eficiencia promedio global en el uso del agua, es del orden del 35%. Este valor representa el porcentaje de agua que se utiliza efectivamente por la plantas una vez descontadas las pérdidas por conducción, distribución y aplicación a nivel parcelario. Las pérdidas se deben principalmente a que la infraestructura está deteriorada, los canales son en su mayoría de tierra y presentan filtraciones importantes. A nivel de toma granja, se observan fugas

por el mal estado que guardan estos mecanismos; además la entrega volumétrica del agua a los usuarios se lleva a cabo en forma deficiente, debido también al mal estado de las obras de distribución parcelaria y a la falta de un sistema de medición y entrega volumétrica del agua efectivo y de bajo costo.

En algunas unidades de riego y otros sistemas operados por los particulares, se estima que la eficiencia global es mayor que en los distritos de riego, en virtud de que disponen de tramos de conducción más pequeños y por lo tanto con menores pérdidas en las conducciones, aparte de ser más onerosa la extracción subterránea.

Debido a la creciente escasez de agua y a la baja eficiencia de su utilización, los distritos de riego de la cuenca solamente riegan el 70% de la superficie física registrada en el padrón de usuarios, sin considerar segundos cultivos. El volumen de agua empleado por unidad de superficie no es siempre suficiente para satisfacer los requerimientos hídricos de los cultivos, por lo que en la mayoría de los distritos los planes de riego se restringen en el ciclo otoño-invierno para poder asegurar uno o dos riegos como máximo a cultivos de primavera-verano.

Para minimizar las restricciones actuales, se requeriría aumentar las asignaciones volumétricas en un 30%, lo que resulta imposible dado las restricciones prevalecientes, el mismo volumen de agua requerido podría lograrse al aumentar en un 20% la eficiencia global en el uso del agua, tanto en los distritos como en las unidades de riego, de ahí la importancia que se ha otorgado a los programas tendientes a mejorar dicha eficiencia.

### *3.2 Agricultura de riego en cambio*

La organización de las asociaciones de usuarios ha tenido un desarrollo inicial muy rápido, aunque la aceptación del proceso fue desigual. En este apartado nos centramos en el distrito de riego 011, ya que es el principal, es el más organizado, se ha opuesta y movilizado sus agricultores de manera más vehemente contra los trasvases de la presa Solís al lago de Chapala. Cabe resaltar que en distritos como el 011, Alto Río Lerma, la transferencia fue relativamente rápido y, hoy en día, existe una gran heterogeneidad en el desarrollo de la organización entre las asociaciones, presentando problemas administrativos, financieros o en la elección de representantes.

Se ha dado paralelamente un cambio de actitud productiva en muchos agricultores. La mayoría ha tenido, que cambiar la forma en que produce o lo que produce, y buscar alternativas

económicas en las nuevas condiciones, para lo cual han elaborado estrategias de vida. Las nuevas estrategias surgen en función del tipo de acceso al agua (canales, bordos, pozos, río o una combinación de éstos), los recursos productivos que controlan y las alternativas de migración (masculina y femenina), así como a las dinámicas colectivas. Estos factores permiten explicar el interés y grado en el que participan en las asociaciones de usuarios de los módulos de riego transferidos en el caso del distrito de riego 011 y los que aún falta por transferir como en el distrito 033.

De los datos disponibles a nivel nacional, se desprende que la mayoría de los productores han optado por acomodarse más bien que por competir. Este acomodo se traduce en la falta de expansión hacia cultivos de mayor valor, persistiendo los de maíz y forrajes; entre los agricultores en mayor escala y más modernizados, se observa incluso el aumento de la superficie sembrada de estos cultivos. A este proceso corresponde una mayor diversificación en actividades asalariadas fuera del predio, y, sobre todo, la migración a los Estados Unidos, así como el aumento de las existencias ganaderas (Davis, 2000).

Hay que resaltar el diferencial acceso al agua entre módulos, incluso en un mismo distrito. Esto marca pautas productivas perfectamente diferenciadas. El otro aspecto es la productividad económica, en donde resaltan las diferencias de los módulos "campesinos" con los módulos "empresariales". Otro aspecto de interés es la diferencia con la que están operando estos sistemas. A pesar de la fuerte presión por el agua, la realización de trasvases de la Presa Solís, la principal presa, al lago de Chapala, en donde han tenido que intervenir para su realización la fuerza pública, se manifiesta una baja eficiencia. Esto obedece a la racionalidad productiva de la agricultura con agua superficial, ya que no existe en el actual arreglo del agua incentivos hacia el ahorro (Mollard et al., 2002). La racionalidad económica se orienta hacia minimizar el riesgo y el esfuerzo en la producción de subsistencia y, en el caso de la agricultura empresarial, a bajar costos.

Los efectos de la modernización son diferenciados de acuerdo al tipo de productor. Primero un delgado segmento de productores, mayormente empresariales y de gran tamaño, han respondido al ajuste estructural, adoptando nuevas tecnologías e insertándose competitivamente en los mercados globales. En un segundo segmento de características campesinas, las estrategias de las unidades domésticas están fuertemente asociadas a las estrategias productivas en la producción agropecuaria. Esto ha perdido recursos productivos durante la última década, a pesar

de seguir siendo usuario del servicio de riego, sin capacidad de acumulación y acceso a nuevas tecnologías. Finalmente, destaca el sector de productores que no tienen los recursos para lograr su reproducción en la agricultura. El cambio en el uso del agua para riego por parte de los agricultores campesinos está afectando significativamente los criterios de gestión del recurso, al situar al agua como un recurso para la sobrevivencia pero que por sus estrategias de disminución del riesgo no permite la adopción de nuevas tecnologías, en ausencia de un arreglo institucional que garantice el uso racional del agua en el mediano y largo plazo, no evita la sobreexplotación del recurso.

La economía campesina se define como un grupo social caracterizado por la producción agropecuaria en pequeña escala, con una economía de autosubsistencia, baja división del trabajo, fuertemente asociado a la unidad doméstica. En muchos lugares de nuestro país el campesinado conserva formas de manejo comunitario de los recursos, como ocurre con los recursos comunales o una estructura política fuertemente asociada a los sistemas de cargos comunitarios, algunas veces integrado al sistema de mayordomías u otras formas de organización. Al productor agropecuario generalmente se le diferencia en distintos estratos sociales, de acuerdo a la cantidad de tierra que mantienen por unidad de producción y a la seguridad en su acceso. Se puede afirmar que un amplio sector de productores medios y de subsistencia son agricultores campesinos, los cuales tienen un comportamiento productivo y social distinto a la agricultura comercial y empresarial. Dependiendo del tamaño de las unidades domésticas y su disponibilidad de recursos, se dan una serie de estrategias de sobrevivencia para sostener su nivel de vida. Entre estas estrategias están el empleo como jornaleros agrícolas, la migración temporal, el financiamiento de las actividades agropecuarias con otras actividades económicas como son los hijos migrados a Estados Unidos, otras actividades económicas como el pequeño comercio o servicios.

Desde hace más de 25 años se ha discutido en México el efecto de las políticas modernizadoras y globalizadoras, en donde encontramos dos posiciones enfrentadas, entre quienes defienden el carácter fuertemente descampesinista del cambio económico, y aquellos que argumentan que, ante la dificultad de integrar a los campesinos en otras actividades económicas, los campesinos optan por diversificarse sin abandonar completamente su forma de vida, convirtiéndose ésta estrategia de vida en un obstáculo al cambio tecnológico y uso eficiente del agua.

En estos años se ha dado un cambio de actitud en muchos agricultores. La mayoría ha tenido que cambiar la forma en que produce o lo que produce, y buscar alternativas económicas en las nuevas condiciones, para lo cual han elaborado estrategias productivas y de vida que, de manera diferenciada, expresan el desarrollo de cada tipo de agricultor de riego. Las nuevas estrategias productivas surgen en función del tipo de acceso al agua (canales, bordos, presas, pozos) y los recursos productivos que controlan. Para el caso de los agricultores, dichas estrategias giran en torno a la superficie de tierra que dominan, tipo de cultivo que establecen, el uso de agua superficial o subterránea y la variación en el uso de otros recursos productivos, pero también a las alternativas de migración (masculina y femenina), de pluriactividad, así como a la dinámica organizativa que le permita asumir opciones colectivas. Estos factores permiten explicar el interés y grado en el que participan en las asociaciones de usuarios de los módulos de riego transferidos en el caso del distrito de riego 011, Alto Río Lerma, y los que aún falta por transferir en los distritos 033, Estado de México.

Los estudios realizados sobre los efectos de las reformas en el agro mexicano sostienen que los resultados no han sido los esperados, pues la rapidez de las reformas y el vacío institucional registrado por la supresión de los apoyos estatales condujo a un descenso de la rentabilidad en la agricultura, la misma que se vio sometida a una mayor competencia de las importaciones, y la que mayormente no ha podido asignar sus recursos productivos hacia cultivos de mayor valor agregado, incorporar progreso técnico y mejorar la eficiencia económica. Estos objetivos sí han sido conseguidos por un reducido segmento de medianos y grandes productores vinculados a la exportación hortofrutícola, (Appendini 1998; Fritscher 1996). Este resultado global, como es de esperarse, tiene un comportamiento diferente según el tamaño del predio. De los datos disponibles a nivel nacional, se desprende que la mayoría de los productores han optado por acomodarse más bien que por competir en la agricultura. Este acomodo se traduce en la falta de expansión hacia cultivos de mayor valor, persistiendo el de maíz y forrajes; entre los agricultores en mayor escala y más modernizados, se observa incluso el aumento de la superficie sembrada de estos cultivos. A este proceso corresponde una mayor diversificación en actividades asalariadas fuera del predio, y, sobre todo, la migración a los Estados Unidos, así como el aumento de las existencias ganaderas. (Davis, 2000)

*Tendencias socioeconómicas*

Existe un proceso de concentración de recursos productivos en las zonas de riego, a través de la expulsión de productores no rentables, el desarrollo del rentismo y la agricultura por contrato y las agroindustrias. Esta concentración de recursos se expresa en mayor desigualdad social a nivel regional en zonas de agricultura campesina (sureste) y zonas con agricultura empresarial (noroeste). Si comparamos la encuesta aplicada en el Programa de Desarrollo Parcelario PRODEP en 1991, (CNA; 1993), y otra en 1999 por el IMTA, (Vargas, 2000) en el distrito de riego 011 podemos identificar una disminución en el número de unidades de producción con menos superficie entre 1991 y 1999, en un 50%, pero en conjunto continúan sosteniendo su participación en superficie, lo que hace ver que aumenta su superficie por unidad de producción. En los sectores de más de 5 hectáreas aumenta el número de unidades de producción sin que ascienda considerablemente la superficie bajo control, lo que hace descender un poco la superficie por unidad de producción. Este proceso de concentración en muchos casos no implica expulsión total y permanente de productores campesinos de la agricultura, sino más bien la reorganización como unidades domésticas, en donde la agricultura queda en un segundo o tercer lugar como generadora de ingresos. Esto se manifiesta en el caso del distrito 033, en donde a pesar del fuerte impacto de los cambios económicos, se sostiene la agricultura de subsistencia con fuertes tasas de migración y pluriactividad de los miembros de las unidades domésticas de los jefes de unidad de producción.

La edad del jefe de la unidad de producción es otro indicador de lo que ocurre. En el distrito 011 la edad promedio de los productores en 1991 era de 54.8 años, para 1999, este promedio ascendió a 58.9 años. El envejecimiento del responsable de la unidad de producción implica que en muchos casos los más jóvenes ya no se integran a las actividades agrícolas, prefiriendo desarrollar otras actividades. De esta forma, la edad de los jefes de las unidades de producción es representativa de las estrategias, así notamos que para 1999, los porcentajes de usuarios con menores edades promedio se encuentran entre los que tienen menos de 2 ha y más de 10 ha, o sea los estratos extremos, en tanto que el promedio crece entre los niveles intermedios. En términos de edad, los jefes de unidades de producción son más jóvenes entre los propietarios privados, en donde el 46.2% son mayores de 60 años, que entre los ejidatarios, lo son en un 52.7%. En la misma encuesta se identificó que el 40.7% de los jefes de las unidades de producción están entre los 61 y 75 años, en tanto que el 20.2% tiene 45 o menos años, y el 10.1%

es mayor de 76 años. Otro indicador es la feminización de los jefes de las unidades de producción, en donde tienen significativamente mayor importancia en los estratos de menos de 6 ha en producción, ya que alcanzan hasta un 16%, en cambio, en las unidades de producción mayores, apenas es del 1 por ciento.

*Tabla 3.2.1 Distrito 011, Alto Río Lerma. Superficie en propiedad y en producción, 1992*

| Tamaño de las Unidades de Producción (ha) | Superficie en propiedad | | | Superficie en producción | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Productores (%) | Superficie (%) | Superficie promedio (ha) | Productores (%) | Superficie (%) | Superficie promedio (ha) |
| 2 o menos | 12.6 | 2.4 | 1.4 | 22.3 | 3.8 | 1.6 |
| de 3 a 4 | 34.9 | 16.8 | 3.6 | 37.0 | 14.3 | 3.6 |
| de 5 a 6 | 21.8 | 15.9 | 5.5 | 18.0 | 10.7 | 5.5 |
| de 7 a 10 | 18.3 | 19.8 | 8.2 | 12.9 | 11.9 | 8.6 |
| de 11 a 20 | 6.4 | 12.1 | 14.4 | 5.0 | 8.2 | 15.2 |
| Mas de 20 | 6.0 | 33.1 | 41.6 | 5.0 | 51.1 | 95.2 |
| Total | 100.0 | 100.0 | 7.6 | 100.0 | 100.0 | 9.2 |

Fuente: CNA, 1993

El tiempo de dedicación a la agricultura como actividad exclusiva, es un indicador respecto a los niveles de pluriactividad de los agricultores. En la encuesta de 1992, el 65.2% se dedicaba de tiempo completo a la agricultura, del resto, el 20.9% lo hacia en otra actividad relacionada con la agricultura, y fuera de la agricultura el 13.8%. El 60.6% afirmó tener un 100% de sus ingresos de la agricultura. Había un 28.8% que su ingreso era el 50% o menos lo obtenía de la agricultura. El dueño del predio es directamente el que trabaja la tierra en un 77.3%. En la encuesta de 1999, como se definió el muestreo como jefes de las unidades de producción, aparece un alto porcentaje de productores directos, esto es, los responsables de tomar las decisiones son el 98.6%, no existiendo variaciones significativas entre tipos de unidades de producción y formas de acceso al agua. El 35.8% de los agricultores realizan otra actividad económica. Si lo vemos por tipo de acceso al agua, el usuario de pozo tiende a tener en mayor medida otra actividad económica, en un 43%, en tanto que gravedad y combinado se reduce a 34.9% y 27.3% respectivamente. De los que realizan otra actividad, el 37.7% consideró que la agricultura es la actividad que les genera más ingreso, en tanto que para el 22.2% es la ganadería, lo cual no aparecía en la encuesta de 1992. Los productores con unidades de producción de menos de 2 ha se dedican como segunda actividad a la ganadería en un 50%, seguido por el trabajo como jornaleros o manejo de tractor, en cambio, a medida que es mayor el tamaño de la unidad de producción, hay más agricultores dedicados a las actividades terciarias, principalmente comercio como actividad que ejercen en segundo lugar después de la ganadería, excepto entre los de mayor tamaño de unidades de

producción. en donde el 45% que tiene otra actividad es en el comercio. Los propietarios privados, 49.1%. los que realizan más otra actividad económica respecto a los ejidatarios, 30.2%.

Existe una estrecha relación entre tamaño del predio y la contratación de jornaleros. Se debe relacionar el grado de concentración de la tierra en unidades de producción con la capacidad de dar fuerza de trabajo. La organización de la fuerza de trabajo al interior de la unidad de producción muestra todavía un estrato medio de productores.

En la encuesta de 1992, el 56.8% utilizan como fuerza de trabajo a hijos, y el 23.2% contrata a otros parientes. Esto implica que un 71% utiliza jornaleros, el 26.9% utiliza exclusivamente fuerza de trabajo familiar, y un 65.8% utiliza tanto fuerza de trabajo familiar como jornaleros. Son pocas las unidades que utilizan exclusivamente a jornaleros. En la encuesta de 1999 el trabajo familiar se realiza en 55.7% de las unidades de producción, siendo mucho mayor en las unidades con acceso combinado o bombeo directo, en donde el 63.7% de las unidades que utilizan trabajo familiar. En el resto es muy similar. La probable reducción del empleo de familiares se puede explicar por el cambio en el patrón de cultivos que implicó la expansión de los granos básicos, que requieren mucho menos mano de obra, además de la mayor mecanización para este tipo de producto.

Los procesos migratorios, sobre todo orientados hacia los Estados Unidos, se están convirtiendo en una fuente de ingresos imprescindible para un sector importante de campesinos, sobre todo para los de subsistencia. De acuerdo con Davis, en una muestra a nivel nacional, concluye que: la migración actual a los Estados Unidos, así como los activos de migración, se correlacionan positivamente con el tamaño del predio en 1997, y las nuevas migraciones a los Estados Unidos muestran una fuerte correlación con la región de origen, y casi la mitad del ingreso familiar del ejidatario proviene de fuentes ajenas a la agricultura o la ganadería y más del 60% de todos los hogares tiene algún miembro que trabaja fuera del predio. Davis (2000) sostiene que las condiciones económicas adversas condujeron a que entre 1994 y 1997 la contribución de la agricultura al ingreso total cayera en 13%, mientras que la aportación de las actividades extra-agrícolas subió en 11%. Los ingresos derivados de los nuevos apoyos federales, principalmente PROCAMPO, se incrementaron en 25%.

En el caso del Módulo II Tepetitlán, del distrito 033, Estado de México, predomina la agricultura campesina de autoconsumo, con base en los grupos de parentesco para la realizar los trabajos agrícolas, detectados también en el distrito 011 en forma de unidades domésticas con

familias extensas. En el 97% de la superficie del módulo se cultiva de maíz, en parcelas de 1.3 ha en promedio, con una distribución homogénea. Existen altas tasas de emigración temporal y pluriactividad, con base en la formación de redes sociales que llevan a la especialización económica de los pueblos. Pervive el trabajo comunitario, faenas y un sistema de redistribución de los excedentes a través de las mayordomías. La agricultura es subsidiada por otras actividades. Hay un alto porcentaje de mujeres jefes de unidad de producción.

*Tendencias productivas y tecnológicas*

El patrón de cultivos, que asumen productores tiende a polarizarse entre quienes se insertan a nivel internacional, y aquellos que se concentran en cultivos poco riesgosos y con insumos baratos, aunque ampliando su superficie en producción. Por el contrario, a nivel nacional se confirma el hecho que la producción de subsistencia sostiene su patrón de cultivos (básicos o tradicionales). A nivel nacional, para los productores con características campesinas, los frijoles y el maíz, junto con los forrajes, siguen siendo los principales cultivos de la mayoría de los productores, tanto grandes como pequeños, en casi todas las regiones del país. Se observa incluso un aumento de la superficie sembrada de maíz, principalmente en los predios más grandes con riego, lo que en parte ocurre a expensas de cultivos de mayor valor, como el trigo y las oleaginosas, y los minifundistas siguen dependiendo del maíz. (Davis, 2000) Es evidente el aumento en el cultivo del maíz cuando se examina la superficie de labranza. La expansión se registró principalmente en los predios más grandes, con riego, en la estación de otoño-invierno, precisamente las condiciones necesarias para diversificarse con cultivos de mayor valor. El promedio de superficie con monocultivo de maíz por unidad familiar se duplicó con creces entre 1994 y 1997, con lo cual se mantuvo la tendencia iniciada en el período anterior. Por su parte, la superficie con forrajes también creció a casi el doble. Este incremento deriva en parte de un aumento de casi 50% en las tierras de riego cultivadas, con lo cual se invierte la tendencia registrada en 1990-1994 de disminución de la superficie de riego. (Davis, 2000) La conclusión es que fueron los productores modernizados que contaban con riego los que impulsaron la expansión del maíz. (Davis, ibidem)

**Tabla 3.2.2 Patrón de cultivos del distrito de riego 011, Alto Río Lerma, 1990-1997.**

| Cultivo | 1990-1993 | | 1994-1997 | |
|---|---|---|---|---|
| | Superficie cosechada | Valor de la producción | Superficie Cosechada | Valor de la producción |
| Forrajes | 8.4% | 12.5% | 2.8% | 6.4% |
| Frutales | 0.5% | 2.7% | 0.7% | 5.1% |
| Granos | 83.1% | 62.2% | 89.9% | 72.0% |
| Hortalizas | 7.5% | 21.7% | 6.3% | 16.2% |
| Otros | 0.4% | 0.9% | 0.3% | 0.3% |
| Total | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: CNA, 1999.

En el distrito 011 se acelera el proceso de pérdida de control de los productores directos en favor de los comercializadores y agroindustriales. Entre 1992 y 1999 se manifiesta el impacto que ha tenido el cambio en las políticas económicas hacia la agricultura, y las condiciones sociales de los módulos de riego. Los indicadores más generales de desempeño del distrito nos manifiestan estos cambios. Lo primero es la paulatina pero firme reducción del valor real de la producción del distrito, que es más claro cuando lo analizamos por hectárea en producción, que para el periodo 1991-97 el valor promedio por ha representa el 84.4% del valor por hectárea de 1980-1990, a pesar de que la superficie cosechada se incrementa considerablemente. En cuanto al incremento de la producción de granos en este distrito se sostiene e incrementa en un 6% entre 1991 y 1999.

En cuanto al financiamiento, son muy pocos los productores que lo tienen formalmente. Este está restringido a los productores globalizados y a cierto segmento de productores de básicos. Otros acceden al crédito a través de arreglos contractuales con las empresas a las que venden su producción, principalmente hortalizas. Otra tendencia es la ganaderización, ya que hay un fuerte sesgo para incorporar cultivos forrajeros e invertir en ganado como actividad alternativa. Sin embargo la tecnificación es baja, principalmente en la ganadería de traspatio.

Tabla 3.2.3. Superficie cosechada y valor de la producción del DR 011, Alto Río Lerma.

| Año | Superficie cosechada (ha.) | Valor de la Producción (Miles de pesos de 1994) | Valor por ha cosechada (pesos/ha) |
|---|---|---|---|
| 1990 | 114,472 | 726.6 | 6347 |
| 1991 | 121,102 | 841.3 | 6947 |
| 1992 | 145,354 | 697.2 | 4797 |
| 1993 | 156,440 | 729.7 | 4664 |
| 1994 | 173,070 | 758.5 | 4382 |
| 1995 | 155,377 | 922.3 | 5936 |
| 1996 | 162,456 | 766.9 | 4720 |
| 1997 | 157,155 | 716.0 | 4556 |

Fuente: CNA, 1999.

*Tendencias tecnológicas*

Uno de los supuestos del enfoque modernizador es que, a pesar del contexto económico desfavorable es posible la modernización de un amplio sector de productores. Sin embargo, la información disponible sugiere que el uso de tecnología nueva ha disminuido en un amplio sector de productores, a pesar de que si existe un mejoramiento en la productividad por hectárea. Hay que resaltar que los incrementos en la productividad esta última respuesta, no permite compensar la baja del en su rentabilidad y por tanto en el ingreso de los productores. El sector que incorpora tecnología es el que se encuentra asociado a procesos de agroindustrialización, en un tipo de producción ajeno a la racionalidad campesina, de lo que en los países desarrollados ha dado en llamarse *agricultura industrial.* Sin embargo, prácticas como la siembra directa y el uso de tubería de baja presión o tubería de compuertas se han generalizado, ya que son de bajo costo y permiten incrementar la eficiencia en el uso del agua en situación de mayor escasez

*Tendencias en el uso del agua*

Al cambiar el patrón de cultivos se transforma el patrón de uso del agua. Esto es muy claro en el distrito de riego 011, en donde la escasez de este recurso está generando estrategias de eficientización en su uso, aunque no la disminución en las extracciones, ya que las mejores tecnologías para hacer uso del agua lo que llevan al productor a expandir su producción, y no a reducir su consumo. Este fenómeno ha hecho que se fortalezca mercado del agua, principalmente entre usuarios con acceso a agua subterránea y usuarios con sólo agua superficial. Aquí impera la racionalidad económica, al ser el agua es vista como un recurso productivo estratégico a corto plazo. La percepción respecto al servicio de riego está marcada por la ubicación socioeconómica de los productores y por su grado de participación en las decisiones respecto al servicio de riego. También existe una diferente percepción sobre el servicio de riego de acuerdo al grado de consolidación de los módulos de riego.

*Tendencias políticas*

En los primeros módulos en ser transferidos se logró consensuar con rapidez por su carácter productores empresariales de los módulos marcó el derrotero político seguido, lo cual facilitó la negociación. Los últimos en ser transferidos se caracterizan por ser campesinos, o tener dentro de su estructura productiva un amplio sector campesino. El tamaño promedio de las parcelas en los

módulos transferidos en 1990 fue de 9.77 hectáreas, reduciéndose paulatinamente hasta en 2000 de 2.08 y en hasta mayo de 2001 de 1.31 hectáreas.

Ahora que ha cambiado la estructura productiva, y existe una fuerte presión sobre los productores campesinos, las formas de representación política de los intereses como agricultores se han transformado también con la desaparición de los espacios tradicionales de representación de intereses. En poco más de una década se ha hecho manifiesto el cambio político, al transformarse los mecanismos de representación política, y pasar varios de los gobiernos de los estados a partidos de oposición, así como establecerse una fuerte presión sobre las instituciones federales, y a su vez una fuerte competencia política a nivel de municipios. En este aspecto se reconoce al agua y su gestión como un punto de conflicto entre grupos políticos en competencia, ya que de su control también se obtienen votos.

Analizando las opiniones de las personas encuestadas en 1999 a través del tamaño de la unidad de producción, encontramos una estrecha relación entre la extensión de la unidad productiva y la cantidad de información manejan los productores respecto al manejo del agua. Los usuarios con menos hectáreas son los que más desconocen a sus representantes en los módulos, los que menos saben cómo se eligen a los dirigentes, los que menos participan en la elección de los mismos y los que presentan más desacuerdos con la actual forma de elección. Al contrario, conforme va creciendo la unidad productiva es mayor la cantidad de información manejada por parte de los productores y mejor la opinión sobre los procesos de elección. (ver Tabla) Lo anterior apunta hacía la hipótesis de que los productores con mayor capacidad económica y posibilidad de insertarse en el mercado agroalimentario, están más involucrados en la gestión de los módulos de riego, como parte de una estrategia para tener mayor control sobre su proceso productivo; y son este tipo de productores los que están asumiendo los puestos directivos en las asociaciones de usuarios de los módulos de riego.

Tabla 3.2.4. DR 011, Alto Río Lerma. Conocimiento y opinión sobre la elección de representantes (%)

| Número de hectáreas de la unidad de producción | Productores que conocen el procedimiento de elección | Productores que conocen a sus representantes | Productores que participaron en la elección de la mesa directiva | Productores que están de acuerdo con el proceso de elección |
|---|---|---|---|---|
| Hasta 2 ha. | 31.2 | 36.2 | 8.5 | 43.3 |
| De 2.1 a 4 ha. | 37.8 | 40.7 | 10.3 | 43.4 |
| De 4.1 a 6 ha. | 46.5 | 43.4 | 19.0 | 61.3 |
| De 6.1 a 10 ha. | 41.9 | 55.8 | 22.7 | 44.8 |
| Mas de 10 ha. | 70.8 | 72.3 | 32.8 | 69.8 |

Fuente: IMTA. Subcoordinación de Participación. Encuesta socioproductiva en el D.R. 011. 1999.

Esta situación la podemos comparar con el caso del Módulo II Tepetitlán del distrito 033, en donde la organización social de pueblos del módulo es tradicional, con fuerte identidad indígena mazahua, con distribución patrilocal y relaciones patrilineales, y la existencia de mayordomías hereditarias. Esto ha llevado a la formación de grupos familiares distribuidos en barrios, en donde recae en los jefes de estos grupos familiares la representación política, generalmente personas de edad avanzada y prestigio. Predominan las relaciones horizontales en la localidad, por lo que la elección de sus representantes se realiza en asambleas abiertas. Los cargos religiosos en la comunidad se interrelacionan con los cargos políticos y los ejidales. En algunos casos son compartidos y en otros compiten entre sí. La dificultad en sobrevivir se expresa políticamente en torno a los intentos de formar mesas directivas para la transferencia, o el rechazo al mismo proceso.

¿Hacia donde va la agricultura de la cuenca?, ¿mayor heterogeneidad productiva?, ¿mayor expulsión como migrantes locales y hacia Estado Unidos? Consideramos que la tendencia hacia la pluriactividad, envejecimiento del promedio de agricultores, descapitalización y concentración (no tan rápida) en un estrato específico de agricultores, está cambiando el perfil productivo de los agricultores de riego. Y si a ese esfuerzo le agregamos el que tienen que hacer para sobrevivir con menos agua, a pesar de tener una concesión federal que les da derecho a un volumen proporcional de las presas que no se respeta en los trasvases. Estamos ante el conflicto por el agua, que muchos afirman será muy amplio y profundos no solo aquí, sino en todo el mundo.

### *3.3 Los actores sociales e institucionales*

El agravamiento de la situación del agua en la cuenca ha puesto en evidencia las limitaciones del arreglo institucional. Por un lado, expresa las limitaciones que por décadas tuvieron las sucesivas administraciones de gestión del agua (SRH, SARH, CNA) en cuanto a la expedición de derechos (hoy se plantea el problema como el de sobreconcesionamiento), control de zonas de riego, en particular en el pequeño riego, así como a la coordinación entre gobierno y usuarios.

El cuestionamiento del modelo anterior de gestión es manifiesto en el caso del estado de Guanajuato, en donde desde 1996 inició una ambiciosa entrada en la gestión del agua con la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato. Esta instancia, junto con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural, SDAyR, ha cuestionado la gestión centralizada por parte de la Comisión

Nacional del Agua. Hasta una ley estatal del agua propone hacer de las aguas un asunto de jurisdicción estatal, así como la creación de instancias de gestión local del agua, tanto aguas superficiales como subterráneas.

Para resolver las tensiones crónicas, se requiere de una mayor descentralización. En una década la CNA transformó su estructura para implementar la gestión del agua por cuenca hidrológica, para lo cual organizó los consejos de cuenca en todo el territorio, y por los comités técnicos de acuíferos. En la gran irrigación se transfirió el manejo del agua a más de 450 asociaciones de usuarios en el país. El esfuerzo de descentralización permitió que los grupos de agricultores en particular pudieran expresar en una instancia reconocida su problemática productiva. En algunos de estos casos se dieron iniciativas sociales y, en otros, se hicieron arenas de competencia para el poder local. Sin embargo se reactivó la sociedad local. Estas tensiones están llevando a que, desde distintos ámbitos institucionales, se estén planteando varias propuestas de modificación a la Ley de Aguas Nacionales, la mayoría de las cuales tiende reducir el papel de la CNA y aumentar el de las instancias participativas.

En el Plan Maestro, fue evidente que el acuerdo de coordinación de 1991 no ha resuelto el deterioro. Sin embargo, mientras que el consumo de agua superficial se logró mantener razonablemente constante en los 90´s no sucedió lo mismo con el bombeo de los acuíferos de la zona. Cabe señalar, que aún si no se extrajera agua del lago, el abastecimiento de aguas arriba no sería suficiente para cubrir su déficit primario o consumo propio. En general, la situación de la cuenca Lerma Chapala es el reto mayor para la política de ordenamiento, así como resultado de un largo proceso de intervenciones fallidas. El modelo descentralizado de gestión encontró límites claros en su capacidad de regular e involucrar a los actores sociales e institucionales.

Caracterizar a los actores permite analizar los grupos de interés involucrados, o partes interesadas (stakeholders) en un problema de política pública desde la posición particular que ocupan frente al mismo. Este ejercicio permite la definición de sus capacidades en términos de acción colectiva y del poder de influencia que ostentan sobre la toma de decisiones, así como el tipo de impacto ambiental generado por las condiciones propias de su actividad. La definición de dicha distancia y su consideración a lo largo del proceso de elaboración de la política pública será de fundamental importancia para determinar la dimensión de los incentivos que deberán cumplir la tarea de hacer coincidir los intereses individuales con el interés de bienestar general. Cuando los gobiernos deciden intervenir en la solución de problemas públicos a través del diseño e

instrumentación de políticas pública es necesario tener en cuenta que dentro de sistemas no autoritarios, los gobiernos no operan en el vacío y que cada una de sus acciones enfrentará la reacción, a favor o en contra, de quienes se ven involucrados en el problema.

Los conflictos ambientales son cada vez más frecuentes, a la vez que van ganado en importancia e intensidad, lo que ha llevado al crecimiento de los estudios que abordan tales conflictos desde la perspectiva sociológica o política. Sin embargo, no existe un enfoque dominante en su estudio, y actualmente prevalecen diversas teorías y enfoques en competencia, algunos de ellos incluso con explicaciones contrapuestas.

Así por ejemplo, existe un conjunto de estudios de los conflictos por los recursos naturales fundamentados en las bases estructurales, productivas y económicas, en contraste con aquellas que resaltan los factores culturales, subjetivos y de "percepción" de los grupos sociales o instituciones en oposición; otro más que resalta la relación entre la organización social y el arreglo institucional en torno a recursos comunes o públicos. De la misma manera, muchos trabajos al respecto, en particular sobre el agua, se han concentrado más en su desarrollo o resolución, y no tanto en su origen.

El conflicto social asume variadas formas. Una de las formas más recurrentes es el conflicto como la competencia sobre el control de los recursos, o por ventajas deseadas por otros, donde la violencia física puede o no ser empleada. La competencia regulada es una suerte de conflicto "pacífico" el cual está resuelto dentro de un marco de reglas o normas sociales, o un marco institucional.

Los conflictos más estudiados son aquellos que rebasan las reglas jurídicas o sociales establecidas, y tienden a implicar acciones colectivas que involucran violencia física, a través de manifestaciones, movilizaciones, retención de funcionarios o representantes de los grupos oponentes, e implica la movilización de distintos recursos de poder, generalmente fundamentados en una organización como son los grupo de interés o grupos de presión.

Hay que establecer la diferencia existente entre los conflictos calificados de "sistémicos" o "estructurales" de los conflictos sociales. Los primeros se constituyen a partir de las dificultades de integración, por ejemplo de determinadas formas de gobierno con tipos de economía. En cambio, el conflicto social se refiere al que ocurre en el ámbito explícitamente de las interacciones sociales; a este último tipo de conflicto por el agua como recurso o "bien" nos referiremos.

También se debe considerar que los conflictos sociales son inherentes a las sociedades complejas (Coser, L.), así como de carácter "transversal", ya que en ellos participan multiplicidad de grupos de interés o grupos de presión entre quienes difícilmente existe plena compatibilidad de objetivos. En la literatura sociológica y política se ha establecido que a mayor desarrollo de mecanismos o reglas para solucionar conflictos, y capacidad del marco institucional para examinarlos y contenerlos (no necesariamente resolverlos de manera definitiva), mayor "gobernabilidad" o "gobernanza" existe (Solanes, M., y Peña y Solanes), esto es, mayor capacidad del arreglo institucional de "regular" las demandas de los grupos de interés o de presión. Tradicionalmente se califica este proceso como "institucionalización de un conflicto", ya que se refiere al surgimiento de instituciones de regulación del conflicto, entendiendo el término de institución como aquellas prácticas sociales que son regularmente repetidas, son sancionadas y mantenidas por normas sociales. Es por tanto un proceso mediante el cual las prácticas sociales vienen a ser suficientemente regulares y continuas.

Otros términos que se utilizan comúnmente es el de grupo de interés o grupo de presión. En ambas expresiones se enfatiza la idea del comportamiento organizado de grupos, que persiguen un fin compartido, no necesariamente económico o político, y que de manera más o menos formal o informal, se organizan a través de una estrategia para influir e incluso imponer su punto de vista en una política o decisión pública. Existen diversas teorías sobre el tipo de interacciones posibles que establecen estos grupos con los distintos tipos de arreglos institucionales; en el caso de los conflictos ambientales se ha aplicado ampliamente este tipo de análisis.

El conflicto social ha sido definido de diversas formas. K. E. Boulding lo define como "una situación de competencia entre en la que las partes son conscientes de la incompatibilidad de futuras potenciales posiciones, y en la que cada parte aspira a ocupar una posición que es incompatible con las aspiraciones de la otra"; de esta manera todo conflicto supone un cierto grado de "organización". Otra definición de considera que el "conflicto social es una relación entre dos o más partes que (o cuyos portavoces) creen tener metas incompatibles" (Kriesberg; 32). En otras definiciones se mencionan el tipo de "instrumentos" o recursos que movilizan las partes para alcanzar sus metas, la manera en que una parte trata de inducir a la otra a ceder bajo la coerción, o la amenaza para hacerlo, estableciendo una "estrategia conflictiva"; otro tipo es la persuasión, recompensas contingentes, o incentivos. En este sentido debe resaltarse la conciencia

del conflicto. ya que a veces existe competencia pero sin conciencia de ello es difícil decir que hay un conflicto social. Podemos establecer que las situaciones que los observadores consideran conflictivas, sin que los partidarios las evalúen así, no constituyen conflictos sociales; algunos autores llaman a estas situaciones "tensiones sociales".

El conflicto ambiental "involucra a dos actores cuyos intereses respecto de dichos impactos son contrapuestos.. uno de estos actores es el que genera el impacto y su antagonista, el que se defiende de este. No basta que un actor origine el conflicto, sino que es necesario que haya otro actor que esté dispuesto a defender o proteger el ambiente afectado (Padilla, 1990, Sabatini, 1997). Muchos autores vinculan el modelo de desarrollo, industrialización y urbanización con los conflictos ambientales (Martínez Allier; 1992, 1994). Un daño ambiental no necesariamente activa un conflicto ambiental, sino la incompatibilidad de intereses.

En resumen, los conflictos sociales son procesos que manifiestan una cierta "organización" a través de las acciones que asumen los grupos que en ellos participan, los cuales tienen una expresión en la conciencia, esto es, se expresan en posiciones contrapuestas respecto al acceso o uso y aprovechamiento de un recurso o condición del mismo, y durante los cuales se movilizan distintos recursos, pudiéndose generar una variada gama de acciones colectivas.
Un conflicto colectivo y su amplitud son definidos por los tres principios siguientes:

*Principio 1:* ***Un conflicto colectivo nace de la percepción social de una injusticia.***

En primer lugar, para que el conflicto se vuelva colectivo, debe basarse en un "grupo" en el seno del cual circula la información. Es, en la primera fase, un grupo de personas que comparten intereses. El grupo pues es definido por la información, los intereses y una percepción común.

La percepción de sus intereses frente a otro grupo o institución pública está en parte, pero solamente en parte, vinculada a la información. La información no necesariamente es completa, pero tiene necesidad de ser legítima (lo que no significa aquí que sea necesariamente verdadera o real). Un rumor puede bastar para iniciar un conflicto, poniendo de manifiesto que el contexto social, que acrecienta o al contrario reduce un rumor, participa en el conflicto. La injusticia es relativa. Por ejemplo ella es relativa a un otro grupo juzgado favorecido o a una regla desfavorable o también a un olvido por parte de las autoridades.

*Principio 2: El* ***conflicto se convierte en movimiento social si a) existe la posibilidad de hacerse entender y de obtener ganancia con su causa, b) la existencia de una organización social capaz de vincular la demanda local con las autoridades, y c) la imposibilidad de resolverla por las iniciativas locales o las acciones iniciales.***

La autoridad o un gobierno juegan un papel no despreciable en la concretización de un conflicto. Por ejemplo, un estado populista se alimenta de los conflictos, ya que puede utilizar la movilización social que existe en torno a ellos para organizar de manera legítima ante las partes que perciben una injusticia para establecer una forma de participación social en la política pública. Regularmente este vínculo entre un arreglo institucional de este tipo y las formas de mediación con los movimientos sociales genera formas clientelares o de "politización rápida" de los conflictos ambientales. Al revés, un Estado indiferente o represivo limita las demandas sociales, y tiende a justificar su mediación en el conflicto con base en una "necesidad nacional" o una razón técnica.

El conflicto depende entonces de la receptividad y de las acciones generadas desde el arreglo institucional, es decir de la ideología del régimen y de las prácticas de la administración y de los representantes de los grupos de interés que juegan el papel de intermediarios. Se encuentra la importancia de la organización social. Las organizaciones sociales y los recursos de poder que movilizan son obviamente un elemento importante en esta mediación, según que la organización disponga de poder y de vínculos con la autoridad, o según que pretenda ampliar a su audiencia organizando para su ventaja.

Principio 3: **La ampliación y la forma del movimiento social dependen de la estructura social, entendida aquí de manera más amplia que la organización social.**

La estructura social incluye no sólo las organizaciones sociales, es decir, las instituciones y reagrupaciones sociales sobre los individuos, sino también las estructuras que vinculan a los individuos entre ellos. Esta estructura define la información que circula entre los individuos, su capacidad para movilizarse detrás a un líder según distintas normas sociales, y las alianzas que organizan a los líderes entre ellos y a las instancias de Gobierno.

En resumen, un conflicto se alimenta con normas sociales tanto como información o con hechos comprobados. Cuando se conforma un movimiento social, la información que reciben o utilizan no tiene necesidad de ser completa o verdadera. Lo que requieren es, en cambio, una determinada legitimidad de la fuente de dicha información. Esta legitimidad puede ser dada por el apoyo moral de una autoridad (por ejemplo, una administración federal o estatal), por su "representante". Esto nos ubica en un ámbito de las percepciones del grupo de interés, en donde no basta con tener "buena" información, sino también contar con "legitimidad" para que una determinada posición sea asumida. En un conflicto social por recursos naturales es común la "lucha por la legitimidad" entre las partes interesadas, en donde cada una genera una estrategia por ser más "legítima" sin importar la base real o "científica" de sus afirmaciones. Un primer punto a resolver es siempre el consenso admitido respecto a los datos básicos del problema, más allá de la instancia productora de dichos datos. Esto plantea al mismo tiempo la dificultad que existe siempre para que las partes "retrocedan" en sus posiciones cuando ya han legitimado información o datos poco defendibles. Un conflicto puede ser analizado también de manera cronológica a fin de sacar los criterios de madurez y las probabilidades de expansión o de solución.

Para la caracterización de la percepción sobre el conflicto por parte de los agricultores de la cuenca. a continuación mencionamos algunas de las dimensiones que consideramos relevantes, con el fin de generar una serie de indicadores en cada caso.

- Conciencia: Un aspecto fundamental de los conflictos es la conciencia que tienen las partes de que existe una incompatibilidad. Esta dimensión del conflicto se debe identificar en cada nivel o tipo de agricultor.
- Intensidad: Otra dimensión fundamental es el grado de intensidad, la cual puede variar de acuerdo a la conducta de quienes participan en el conflicto, y lo que están dispuestos a actuar con tal de conseguir su meta de grupo.
- Regulación: En esta dimensión se enfatiza el punto de en que medida está regulado o institucionalizado el conflicto. Es importante identificar hasta que punto los distintos tipos de agricultores han interiorizado reglas o perciben una falta de ellas en el manejo del agua superficial, e incluso, si perciben los componentes del arreglo institucional vigente.

- Pureza: Se requiere identificar hasta que punto las posiciones encontradas son únicamente conflictivas o existe algún tipo de interés compartido. Por ejemplo, hasta donde los agricultores reconocen la necesidad de existencia del lago de Chapala y están dispuestos a ceder a cambio de una compensación.
- Asimetría entre las partes: Los grupos de interés necesariamente cuentan con distintas condiciones para actuar en la prosecución de sus objetivos. Los agricultores son un grupo muy heterogéneo en cuanto a sus características socioeconómicas, y cada segmento de agricultores mantiene distintas condiciones en cuanto a su capacidad de movilización. Un aspecto clave es la caracterización de los recursos que ellos perciben pueden llegar a movilizar para, o el tipo de acciones que están dispuestos a realizar. Esta dimensión está relacionada con el grado de organización del grupo, en tanto que las acciones individuales puedan ser concebidas como colectivas y organizadas por el grupo.

La caracterización de cada actor es una tarea compleja, de cualquier manera, consideramos que el "proceso de búsqueda de alternativas de solución, los *gobiernos enfrentan varios tipos de restricciones representadas por límites legales, políticos e informativos; actúan con recursos públicos escasos y a través de burocracias que tienen sus propias inercias e intereses; asimismo, con frecuencia están sujetos a condicionamientos internacionales, a la presión de poderosos grupos de interés y al ataque de organizaciones políticas generalmente promovidas por partidos políticos de oposición*".[24]

Los análisis de actores o partes involucradas incluyen generalmente la identificación de actores relevantes y sus intereses sobre el problema, la comprensión de sus motivaciones y creencias y la evaluación de sus recursos o instrumentos disponibles, ya sea para favorecer u obstaculizar la adopción de una política. Toda vez que se haya consensuado la creación del *problema público* y las *alternativas de solución*, la estrategia política deberá ser diseñada a partir de la selección de la arena política en donde la propuesta será presentada o, en su caso, decidida, dependiendo del escenario político del momento. Las estrategias podrán estar determinadas por la cooptación, el compromiso, la manipulación de la agenda política y persuasión. Sin embargo, esta última adquiere importancia por la solidez y duración de la adopción de la política entre los actores. (Rodríguez Alfonsin, Eloy)

En cuanto a los principales usos y usuarios del agua a lo largo de la Cuenca Lerma-Chapala, el uso agrícola es el que más recurso consume seguido por el uso del agua urbano y generación de energía eléctrica. La zona en donde se concentran las actividades agrícolas con mayor consumo de agua es la región del Medio Lerma. La presión social sobre los recursos acuíferos es similar tanto para los de origen superficial como subterráneo.

A partir de esta información es posible deducir que, dada la importancia relativa de la actividad agrícola y su impacto económico en la zona, es muy *probable que existan formas socio-organizacionales creadas para cuidar los intereses específicos de este grupo, especialmente en la región del Medio Lerma, integrada en gran parte por el estado de Guanajuato, por ser la que presenta el mayor consumo de agua, tanto superficial como subterráneo.* (Rodríguez Alfonsin, Eloy)

**Cuadro 3.3.1 Usos del agua Cuenca Lerma-Chapala (Mm3)**

| Subcuenca | Municipal | Agrícola | Pecuario | Industrial | Energía Eléctrica | **Total Abastecimiento** | Superficial | Subterráneo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alto Lerma | 562.99 | 877.80 | 60.12 | 117.67 | 551.72 | **2,170.30** | 1,114.01 | 1,056.29 |
| Medio Lerma | 387.46 | 4,380.40 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| Bajo Lerma | 313.73 | 1,348.50 | 87.21 | 32.74 | 0.0 | **1,782.18** | 1,149.67 | 632.51 |
| Total | 1,264.20 | 6606.70 | 313.28 | 277.60 | 570.23 | **9,032.01** | 4,850.94 | 4,181.07 |

Fuente: Info Lerma, N12, mayo 1998. Boletín del Centro de Información de la Cuenca Lerma-Chapala. http://136.142.158.105/LASA98/VargasVelazquez.pdf

Esto lo representa Grupo de Trabajo Especializado en Planeación Agrícola Integral (GTPAI), el cual es la forma organizativa que asumió la representación de los agricultores, bajo iniciativa de Raúl Medina de Witt, quien asumió la representación y defensa de los intereses de los agricultores en las negociaciones durante los trasvases, desde 1999 hasta 2003, cuando la presión del Gobierno de Jalisco ya no es nombrado representante de los agricultores de Jalisco, a pesar de que Guanajuato se queda con la mayor representación de los usos del agua en el cambio de representantes a la Asamblea de usuarios. El eje rector de las actividades de este grupo es cómo eficientizar el uso del agua para riego, estableciéndose tres lineamientos de política: 1) Cambiar integralmente de cultivos de alta a baja demanda de agua, según las políticas de distribución y disponibilidad de agua, que se define en tres niveles –crítica, media, abundante,

[24] Rodríguez Alfonsin, Eloy "Identificación de actores que influyen en la problemática del lago de Chapala, Jalisco", INE, México, D.F. a 30 de mayo de 2003

homologando el tipo de cultivo con base en la asignación de agua; 2) Tecnificación del sistema de distribución del agua de riego y aplicación más eficiente en la parcela mediante riego por aspersión, por goteo o por microaspersoras; 3) Reducción de la evaporación, desmontes y talas desmedidas, así como la búsqueda de mecanismos de recuperación de zonas de filtración. Se dio a la tarea de elaborar un Catálogo de Cultivos acordes a las características de distribución de agua, buscando que sean de bajo consumo, que tengan desarrollo óptimo en cada región, que sean rentables y que puedan tener un 'contrato comercial'. Como consecuencia se elaborará un Catálogo Comercial en el que aparecerán las empresas que tengan disposición de establecer contratos con precios preestablecidos y hacerse cargo del acopio de la producción. También está mejorar el desempeño de las Asociaciones de Usuarios de Riego en el ámbito de los módulos de riego y la relación entre éstos y el Distrito de Riego, buscando formar los GTPAI estatales que a su vez establezcan sus vínculos con los Distritos de Riego de cada entidad federativa. Finalmente, se tiene como una meta lograr el manejo integral del agua incorporando los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS) de aguas subterráneas.

Por otro lado, las características específicas del territorio de los estados contenidos en la Cuenca Lerma Chapala implican una relación lógica de desigualdad en el acceso y disponibilidad del agua entre las partes altas y bajas, lo que se expresa en problemas de asignación del líquido y en la necesidad de mecanismos de corresponsabilidad en el aprovechamiento eficiente del mismo. Nuevamente, sobresale el caso de Guanajuato como el estado que obtiene mayores beneficios de los escurrimientos de la región, dada la proporción que su territorio representa con relación al área de la Cuenca Lerma Chapala: el 40% del total.

Desde el ámbito de la sociedad civil, se encuentra el conjunto de las organizaciones, comprendiendo tanto a aquellas que han sido creadas para defender sus intereses económicos y posiciones con relación a los recursos naturales, como a aquellas dedicadas a realizar actividades y estudios a favor del desarrollo sustentable de la región. De igual forma, se considera también a los ciudadanos en general que realizan sus actividades sociales y económicas dentro del marco institucional.

Entre estos últimos, podemos incluir al sector privado (industrial y de servicios) el cual, a pesar de que no se ha pronunciado de manera organizada a nivel regional por sus propios intereses sobre los recursos específicos de la cuenca, mantienen una presencia determinante sobre los bienes ambientales con evidentes efectos sociales y económicos en la zona.

La principal diferencia que existe entre los actores formales y los informales en términos de la gestión ambiental se plantea a partir de que los primeros pueden ser identificados con mayor facilidad y por lo tanto son susceptibles de ser controlados. Por el contrario, las dificultades de conseguir información actualizada y confiable sobre los actores informales, dificulta a las autoridades administrativas conocer su *población objetivo* y, en consecuencia, establecer los controles necesarios sobre su actividad.

Sin embargo, es necesario considerar que la importancia del grupo de actores informales puede ser más o menos significativa dependiendo del impacto ambiental de sus actividades y de las externalidades que generan hacia otros sectores. Esta dificultad de obtener la información necesaria para conocer la magnitud de dicho impacto, nos obliga a centrarnos únicamente en el análisis de los actores formales, que en todo caso es el grupo que tiene una participación más significativa tanto en los procesos de toma de decisión como en la instrumentación de políticas públicas.

Los investigadores tienen mucho trabajo. Las nuevas formas de acción política están en el centro del problema del agua, pero estas formas se basan en herencias, como los movimientos sociales, o de manera más fundamental, sobre la escasa información más o menos dirigida. ¿Cómo transformar arenas de confrontación en espacios de negociación? Normas como el reconocimiento del contrario, la información de todos, la responsabilidad no son palabras inútiles.

Abordamos aquí la participación social en el consejo de cuenca, en los módulos, consejos estatales y Cotas (no hemos integrado el problema del agua potable, tampoco de los lagos como Cuitzeo, Yuriria y Pátzcuaro a pesar de unas pocas iniciativas recientemente, o la opinión pública). Sus formas y su grado de terminación son variables, pero sus problemas parecen estar incluidos en un único conjunto de explicaciones: insuficiencias institucionales, poca madurez en la participación social, politización excesiva. Las iniciativas más funcionales y los conflictos se abordan por las razones expuestas.

La ley de 1992 creó los consejos de cuencas que presentan dos debilidades principales. La primera es bien conocida ya que resulta de la naturaleza consultiva de los comités de usuarios que expresan su opinión indirectamente validando o no la política hidráulica concebida por la administración central. Este derecho es real cuando la CNA está buscando legitimidad; es escaso cuando la CNA se invierte del interés público superior y de la confianza del Gobierno. La

segunda debilidad es operativa. El consejo de Cuenca no tiene ningún medio no sólo de hacer aplicar su estrategia, sino también de proporcionar una evaluación, control o un diagnóstico independiente. Depende de la CNA como de los estados, tanto más que se elige el consejo de Cuenca a través de sus representantes. Es su principal debilidad en el periodo de transición ya que se convirtió en un ruedo político donde los gobernadores concurren políticamente para su reelección.

El principio del consejo de Cuenca era promisorio a la vez por la apertura social y por las prerrogativas tomadas a la robusta CNA. Ésta última personifica en efecto la época anterior y se percibe como la heredera de una administración que ha impedido la participación social, decidiendo todo y tomando las decisiones que la arreglaban. El plan maestro de la cuenca en 2001 es el ejemplo más reciente de tal autoritarismo. En realidad, varios factores contribuyeron a este malentendido, en particular las contradicciones internas de la propia administración: conflictos de intereses en la misma administración, confusión de los papeles, "cultura del ingeniero", defecto de comunicación, etc. Será necesario realizar la sociología de una organización que aparece igual en otros países, con el fin de contribuir a su reforma y hacer de ella un socio que defiende el interés público y las opciones del gobierno, es decir que disponga de medios de vigilancia y que sanciona.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 15 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, los Consejos de Cuenca se integran como indica el siguiente cuadro:

| INTEGRACIÓN DE LOS CONSEJOS DE CUENCA, CNA | | |
|---|---|---|
| Presidente | Director General de la Comisión Nacional del Agua o representante | Voto de calidad en caso de empate. |
| Secretario Técnico | Designado por el Director General. | Tiene voz pero no tiene voto. Proporciona información requerida para las discusiones, actas de sesiones y otras tareas. |
| Vocales usuarios | Un representante de los usuarios de la cuenca por cada tipo de uso del agua. El número de representantes de los usuarios deberá ser, cuando menos, paritario con el resto de los integrantes del Consejo.<br>Durarán en su cargo el tiempo que el propio Consejo disponga en sus reglas de organización y funcionamiento.<br>Son elegidos de entre organizaciones usuarias de la Cuenca acreditados por la CNA | Voz y voto |
| Invitados | Titulares de los gobiernos estatales que forman parte de la cuenca o representantes nombrados por el propio gobernador estatal. | Voz y Voto |
| Invitados | Titulares de las entidades y dependencias del gobierno federal o estatal, de los Ayuntamientos, así como otras organizaciones, instituciones o representantes de la sociedad cuya participación contribuya al mejor funcionamiento del Consejo | Voz pero sin derecho a voto |

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, *Diario Oficial de la Federación*, 10 de diciembre de 1997, reproducido en Rodríguez Eloy. op.cit.

El actor regional más importante dentro del proceso formal para solucionar el problema de distribución del agua es el Consejo de Cuenca Lerma Chapala. Como se señaló en la sección anterior, éste es el punto de reunión de los representantes de todos los usuarios del recurso hídrico en la región considerando que tiene la atribución de tomar decisiones definitivas a partir del acuerdo de todos los actores. Si bien se ha evaluado al Consejo de Cuenca como un actor *fuerte*, existen tres aspectos institucionales que podrían hacer disminuir su papel, reduciéndolo a un instrumento de simulación de participación social.

a) Carecen de recursos propios para realizar los proyectos acordados, por lo que éstos dependen de la capacidad presupuestaria de los estados involucrados o del financiamiento proveniente de la CNA, lo que implica que, en la mayoría de los casos, este organismo mantiene para sí un amplio margen de decisión.

b) De acuerdo con el marco legal, en caso de que los actores no puedan llegar a los acuerdos deseados de manera colectiva, la CNA está facultada para aplicar los criterios mínimos señalados por la ley para determinar la dotación de agua para cada actor.

c) Los representantes de los usuarios que participan como vocales en los consejos de cuenca son nombrados en la práctica por la CNA lo que significa que sus intereses no necesariamente reflejan los del sector que representan. (Rodríguez Alfonsín, E., op. cit.)

En el nivel estatal se encuentra cada uno de los cinco gobiernos estatales que forman parte de la Cuenca Lerma Chapala con un amplio margen de autonomía para definir sus propias políticas ambientales con excepción de los recursos hidráulicos. Sin embargo, el arreglo institucional *obliga* a los estados a participar en los espacios formales de discusión para buscar soluciones al problema de la distribución del agua. En este sentido, y dado que la ley no asigna diferencia en la calidad de voto de los estados en las sesiones del Consejo, se han considerado como actores de *fuerte* influencia con acciones que ejercen un impacto principalmente económico y político.

No obstante, es evidente que de los cinco estados que pertenecen al Consejo de Cuenca, el que tiene mayor poder de negociación es Guanajuato, ya que, como arriba se señaló, aproximadamente el 95% de su territorio se encuentra en la cuenca, posee la infraestructura más grande de almacenamiento e irrigación de la cuenca (Presa Solís) y cuenta con una cantidad de usuarios asociados mayor que en ningún otro estado. Adicionalmente, presenta una demanda creciente de uso domestico del agua representada principalmente por el acelerado crecimiento de las ciudades de León, Irapuato y Celaya. Estas condiciones colocan al gobernador de Guanajuato en una posición de ventaja en la negociación en la medida que sus argumentos pueden ser apoyados por impactos de tipo social principalmente, seguidos por los de tipo económico y político.

El Estado de Jalisco representa sólo el 20% del territorio de la cuenca y sus municipios aportan el 28% del valor agregado de la cuenca, precedido sólo por los del Estado de México; sin embargo, su poder de negociación en términos de distribución del agua ha estado más apoyado en tres aspectos esenciales: 1) la demanda de agua para la Zona Metropolitana de Guadalajara, la segunda ciudad en importancia del país, es atendida con el líquido proveniente de la Cuenca Lerma-Chapala, 2) el marco legal que señala como uso prioritario el urbano; 3) la posibilidad de manejo político del servicio del agua y de temas ambientales, como la recuperación ecológica del Lago de Chapala.

La confusión de los intereses y papeles interna a la CNA condujo a los estados, con algunos recursos, a emprender acciones inéditas para complementar o sustituir a la CNA a través de las comisiones estatales del agua. Se contrató a expertos para comprobar los datos hidráulicos. En efecto, el acuerdo sobre estos datos es esencial antes de entablar una negociación. Otra iniciativa complementaria procede de la CNA misma: se trata de la creación de un modelo hidráulico por el IMTA que proporciona un enfoque global de cuenca, a pesar de los defectos de algunas series de tiempo. Esta iniciativa hubiera sido inútil bajo el antiguo régimen antes de 1992 puesto que no había a nadie a quien convencer y nada que negociar. Por último, las CEA, principalmente en Guanajuato, son hoy las encargadas del agua bajo todas sus formas, en relación con los programas de apoyo. Subvenciones estatales para técnicas ahorradoras de agua completan los que proceden de la federación. El agua se convirtió en un objeto de intervención para el desarrollo y, al mismo tiempo, un objeto político. Concreta el nuevo poder de los gobernadores que estaba antes sujeto a las decisiones centrales.

Desgraciadamente, esta subsidiariedad no está desprovista de cálculo político, sobre todo en el centro-oeste que estuvo entre los primeros en sacudir el yugo del PRI. Por ejemplo, los políticos no ayudaron al cambio de la CNA, privándola de todo medio de control, favoreciendo los despidos de cuadros de alto nivel y desacreditándola públicamente en acciones contra la corrupción. Ahora bien los gobernadores recuperaron el juego político, del cual será necesario un día precisar las responsabilidades y escalas.

Con el debilitamiento inconsistente de la CNA, los gobernadores dotados con recursos institucionales nuevos e inquietos por el reto electoral han buscado en el agua un tema clave, para lo cual pueden llevarlo hasta una guerra política. Ahora bien, la desigualdad de distribución de agua a lo largo de los canales y entre los sectores económicos es un problema en primer lugar interno, además que el agua no es un tema de la derecha como la tierra ha sido un tema de izquierda. Como la regulación efectiva y a bajo costo no aporta ningún beneficio electoral, al menos es lo que parecen suponer los representantes, llevar la guerra entre los estados permite llamar la atención culpando al mismo tiempo a otro estado y uniendo sus apoyos. Un análisis fino de las situaciones en cada estado sería necesario para interpretar las estrategias y las opciones de cada uno. Para Guanajuato, Fox había aprovechado la oportunidad de la retirada del Estado para colocarse sobre un tema de alcance nacional, pero hoy, se trataría solamente de un cálculo electoral local, los votos rurales, pudiendo perder las clases urbanas. Por otra parte, el Presidente

Fox no puede permitirse una movilización social en su estado de origen, lo que conduce a pensar que el gobernador del Guanajuato está manejando un discurso que lo pone en una situación de riesgo político. Para Jalisco, se comprende menos aún ya que la población urbana se moviliza apenas para su lago, y los regantes en Jalisco no consideran su conservación como algo fundamental. El argumento de preservación ecológica alterna con la seguridad en agua potable de Guadalajara, mostrando debilidades de argumentación. En cuanto a los movimientos e iniciativas de activistas, se anunciaron en los medios, pero sin notables efectos. Resulta pues que la lucha de los estados, es una lucha entre gobiernos.

Las consecuencias son interesantes en términos de nuevas territorialidades (Mollard et Vargas, 2002a). En Guanajuato los agricultores se ven legitimados mientras conservan el agua para sí mismos, aprovechando ellos las circunstancias actuales. En efecto, las subvenciones estatales para ahorrar el agua se consideran como esfuerzos que no deben servir por otros objetivos, el lago en particular. Los apoyos de Guanajuato a sus agricultores sirven por lo tanto para relegitimar el gobierno estatal. Pero la región aguas abajo no está sin medio de presión sobre la región aguas arriba. Otra territorialidad está creándose a través de los diputados unidos en una alianza inesperada de partidos políticos, Detrás del gobernador, defienden Jalisco contra las pretensiones de Guanajuato. Esta nueva territorialidad se traduce en discursos en condiciones de autorizar una presa para el suministro de León (y de Guadalajara) en el territorio del Jalisco contra una decisión favorable para Chapala.

Bajo el nuevo régimen pero en la fase de transición, las antiguas soluciones se quedan de actualidad: se favorece la oferta, con la mediación política que autoriza, en detrimento de la regulación. Los ingenieros están al servicio de los distintos protagonistas quienes seleccionan los argumentos técnicos ad hoc. Se vuelve a encontrar la historia contradictoria de los argumentos técnicos que participó en la historia populista de la protección o alternativamente el drenaje del lago de Cuitzeo (Peña, 2000). Entonces, ¿no sería únicamente un problema que se plantea en términos de régimen o instituciones?

Con todo, el consejo de cuenca debe construir su acción al mismo tiempo que su legitimidad. Necesita un proyecto, pero el ruedo político se presta mal a tal estrategia. En cambio, la apertura hacia los usuarios dio iniciativas interesantes sobre las cuales volveremos. Este fracaso provisional de la participación social podría convertirse en el argumento aún más de la nueva ley con vuelta hacia el autoritarismo o con el señuelo del mercado o de la privatización. Es

una razón suplementaria para gobernar con éxito las aguas en la cuenca y salvar, de paso, el lago. Por último, detrás de estos juegos de poder, el silencio de la sociedad sirve, a su pesar, a los intereses y los discursos de unos pocos.

La ley de 1992 creó a asociaciones efectivas de usuarios (módulos) para administrar los perímetros de riego. Se agrupan en forma de S. de R. L. que da posibilidad de apertura al capital privado. En realidad, esta posibilidad se aprovecha aún poco, a diferencia del norte del país en donde la cultura empresarial es obvia. Módulos y S. de R. L. son figuras jurídicas que disponen de autonomía real en donde la CNA interviene a través de la contraloría de las cuentas, del comité hidráulico de distrito y de la gestión de las presas.

Varios estudios muestran los logros y las herencias políticas de las asociaciones (IMTA, Kloezen et alii., Palacios). Los módulos del DR011 pueden prevalerse de la recaudación efectiva de las cuotas, la reducción de la corrupción de los canaleros (por controles cruzados) y el civismo ante las fugas de agua en los canales. Por otra parte, se realizaron algunos trabajos sobre una base más social que los que prevalecían bajo la administración (estas estrategias no se analizan aquí, pero están a veces en contradicción con las economías de agua). La equidad aparente es una prioridad, todos los derechohabientes siendo tomados en consideración. Pero sigue siendo aparente ya que la regulación de los usos y abusos no está al orden del día, por ejemplo con incentivos internos por ahorrar el agua y, así, para garantizar el agua a los usuarios situados en las colas de canal (el módulo de Irapuato ha experimentado un tandeo este año por primera vez). A partir de una base sensiblemente igual, se notan diez años después módulos con dificultades financieras mientras que otros enarbolan una dinámica excepcional. Es el caso de Valle de Santiago que se benefició de la lucidez y la dedicación de sus líderes, así como de una situación favorable. En este caso, se crearon agencias de estatuto privado, perteneciendo a la asociación, y en condiciones de proporcionar crédito, insumos y consejo agrícola.

Con todo, los módulos no han cambiado todo, en particular en las prácticas de riego y en las prácticas sociales. Su estrategia comúnmente seguida contempla la gestión diaria con mantenimiento de la infraestructura, herramientas informáticas de seguimiento financiero, así como un igualitarismo aparente sin cuestionamiento de los abusos. Se redistribuyen los excedentes de agua; la articulación entre agua de gravedad, agua profunda y aguas de retorno se tiene en cuenta (lo que no era el caso antes), así como las necesidades y las posibilidades campesinas (adaptación de las tierras ensalitradas). Canaleros competentes y estrechamente

controlados dieron un poco de flexibilidad al sistema. La gestión es eficaz y rústica aunque se utiliza demasiada agua.

A pesar de posibilidades fáciles de fomentar prácticas más económicas o más igualitarias (tandeo, incentivo a la nivelación y a la tubería, sanciones de los abusos en el riego de noche, control de los regadores -Mollard et al., 2002b), no se hace nada en este sentido. Nuevas legitimidades hasta aparecen para alinear las pérdidas de agua y la tradición. La tecnificación no se establece hasta que alivia el trabajo o mejora la economía familiar, pero el agua sigue siendo un bien común sujeto a la tragedia del mismo nombre. Con todo, el módulo paga el agua por volumen; sin embargo, por una parte, su distribución no se basa en los volúmenes y, por otra parte, la mesa directiva no tiene ningún interés en comprometer modificaciones proactivas contra sus propios intereses y contra los intereses de los regantes acostumbrados a la desigualdad y poca información. La no valorización de los beneficios posibles en el módulo prevé mal la consideración de los protagonistas terceros alejados.

En torno a las prácticas sociales, la corrupción disminuyó ampliamente. No obstante, su persistencia en algunos módulos lleva a veces a juzgar que podría volver de nuevo. En efecto, basta de un presidente que deja hacer para que el resto del personal sigan las antiguas normas. Estando aún lejos la internalización colectiva de normas de la "buena gobernanza", la personalidad de los líderes, parcialmente controlados en las elecciones, sigue siendo un dato principal. Romero (2000) pone de manifiesto que los cacicazgos se mantienen, al menos que unas pocas familias siguen compartiéndose el poder. Queda por ver si se trata de las mismas elites políticas locales de antaño. La politización no es rara, con presidentes de módulos destinándose a la presidencia municipal, lo que conduce a tensiones con la presidencia municipal. Los sesgos hacia la gestión paternalista parecen borrarse y el reto principal es informar a la sociedad e implicarlo en la gestión corriente. Apareció una norma muy general en la población, la cual es encontrar líderes dedicados al asunto agrario y sin filiación política.

En la mayoría de los casos, la transferencia ha desembocado en logros evidentes. Mientras que la administración está en la incapacidad de entender las solicitudes específicas, los módulos si los tomaron en cuenta, con nuevas trayectorias técnicas. Pero la falta de autoridad de la administración, a pesar de su autoritarismo, en el marco del régimen previo se cuestionaba ampliamente. Por otra parte, una determinada participación social existía ya que no se modificaron las normas de distribución válidas en años secos. El mercado del agua instaurado

entre los módulos limita poco el derroche pero aumenta la flexibilidad con un impacto reducido. Finalmente, la asociación tiene poco margen para el conflicto. La convivencia es una buena cosa, pero en un marco de poca gobernabilidad interna, la tiene que imponer a fuerzas y, a veces, contra la ley. Por ejemplo módulos tuvieron que incorporar los regantes con agua de pozos o precaristas para recuperar su cuota frente a la imposibilidad (menos física que social) de controlar el robo de agua en los canales de noche.

Dos grandes problemas subsisten: la incapacidad de regulación en el módulo, que se traduce en un derecho a sobreconsumir el agua, y una escasa información de la base, que facilita el mantenimiento de los mismos dirigentes. La apatía social condiciona los movimientos espontáneos y poco informados, a veces violentos. Información y educación son seguramente dos variables clave al respecto.

Los módulos tienen la ventaja y el inconveniente de la proximidad. Es una ventaja por la consideración de las necesidades de los usuarios, pero se convierte en un inconveniente cuando se mezcla el clientelismo en una sociedad poco informada y propensa a las herencias del pasado. El alejamiento de la S. de R. L. sería entonces una ventaja provisional con líderes de amplitud regional, pero también con un poder político más evidente (¿porque no es el caso actualmente? La razón se nos escapa).

En el inventario de las iniciativas colectivas relativas al agua, conviene indicar dos de entre ellas que, si son muy recientes, son prometedoras y características del período de transición. Son apolíticas y su objetivo tiende claramente a colmar el vacío dejado por la retirada del Estado.

La primera es la asociación de los usuarios de la cuenca, A.C que es presentada por algunos de los protagonistas directamente (Monsalvo et al., 2002). El segundo es el Asosid que está por crear una asociación. Las dos iniciativas tienen conjuntamente un origen en forma de alianzas entre protagonistas públicos y privados. La primera reunió la agroindustria, los agricultores y distintas administraciones. El año pasado, se trataba de encontrar cultivos menos exigentes en agua y la solución pasaba por la comercialización. La iniciativa surgió del consejo de Cuenca, pero la asociación que resulta se convirtió en independiente. Hay dos novedades mayores en tal enfoque. La primera es directamente tomar en cuenta la comercialización como eje de desarrollo, lo que se distingue de los numerosos programas anteriores de desarrollo. La segunda es la forma de la alianza.

El segundo ha fermentado en la S. de R. L. que dispone de medios más jurídicos que financieros y de la visión de unos líderes de índole regional. No obstante, la asociación que resulta procede también de una alianza entre productores de semillas y productos químicos, institutos de investigación (incluyendo el nivel internacional) y los productores de la S. de R. L. Se trata en este caso de promover una técnica juzgada respetuosa del medio ambiente, la siembra directa.

Por el momento, las dos asociaciones están en los limbos, pero su origen institucional y su trayectoria independiente son curiosos. La S. de R. L. y el Consejo de Cuenca desempeñaron un papel de esbozo, luego las financiaciones permitieron elegir el método de intervención. En cuanto a la estrategia, queda clara y su futuro dependerá de numerosos factores. Posteriormente, los éxitos futuros más que el financiamiento decidirán su trayectoria. Se trata por el momento de extender la base geográfica y posteriormente de diversificar la oferta de servicios. Podrían desembocar en cámaras agrícolas regionales, organismos mixtos, o asociaciones puramente privadas.

La disputa sobre la distribución de agua de diciembre de 2002 permitió señalar a los principales actores, intereses e instrumentos de negociación. Este conflicto se caracterizó por la confrontación de los intereses específicos de los agricultores de Guanajuato y los de quienes apoyaban la necesidad de incrementar la cota del Lago de Chapala a través de un trasvase proveniente de la Presa Solís. Los agricultores de Guanajuato se pronunciaron por una negativa a disminuir su consumo de agua culpando a las autoridades jalicienses por el uso ineficiente del líquido extraído del lago, mientras que el argumento de Jalisco sostenía que la cantidad de agua retenida cuenca arriba, estaba perjudicando la conservación ecológica del lago.

Estas condiciones llevaron a los gobiernos Federal y estatales a establecer un acuerdo para realizar acciones coordinadas en la construcción de la infraestructura hidráulica que permitiera el aprovechamiento más eficiente del agua: se acordó garantizar el abasto de agua para la ciudad de Guadalajara hasta el año 2030 invirtiendo en la infraestructura necesaria para utilizar las aguas del Río Verde y, con el gobierno de Guanajuato negoció la construcción de una planta de tratamiento para que las aguas residuales de la zona urbana de León, puedan ser aprovechadas en la actividad agrícola.

Con esta solución se calculó que se producirá un excedente de agua que podrá ser captado por el Lago de Chapala corrigiendo la tendencia a la baja del nivel de agua que hasta

ahora se ha registrado. Sin embargo, cabe señalar que los recursos económicos que se han programado para ambos proyectos serán aportados por las autoridades de la CNA, lo que nos permite percibir el poder de decisión que, en última instancia, detenta este organismo, ya que si no hubiera estado dispuesto a comprometer dichos recursos el conflicto entre ambos estados aún permanecería con grandes costos para los actores.

Es importante señalar que los actores hasta aquí mencionados no deben ser interpretados como actores unitarios y monolíticos, incluso en el caso de la CNA, ya que, aun cuando se trata de un órgano desconcentrado de la Semarnat es evidente que posee un amplio espacio de discrecionalidad otorgado por su conocimiento técnico y especializado y la asignación especial de recursos que le conceden un amplio margen de autonomía con relación a la cabeza de sector. Otro ejemplo es el gobierno de Guanajuato, el cual manifestó sus posiciones a través de los actores políticos internos (Congreso local) y los actores económicos afectados (agricultores), presentando al gobernador como la voz conciliadora en la negociación.

Los municipios, como actores involucrados en la problemática de la Cuenca, carecen de una influencia en términos formales en el proceso de toma de decisiones y, aún cuando algunos de ellos se han organizado para promover el cuidado y restitución del agua en la cuenca del Lago de Chapala, sus acciones no han obtenido los resultados fijados en sus estatutos, como ha sucedido con el Frente de Alcaldes de la Ribera de Chapala, cuyo objetivo sobre la promoción continua de los acuerdos realizados entre los gobiernos estatales para la conservación ecológica de la zona no han obtenido las respuestas deseadas. Sin embargo, cabe resaltar la importancia que cobran los municipios que albergan grandes centros urbanos.

Como resultado de los esfuerzos de construcción de una sociedad más democrática e informada, en los últimos años el modelo utilizado para la representación de grupos de interés y la explicación de las decisiones de los actores se ha transformado pasando del sistema corporativista al de representación política. Estas nuevas formas de representación han influido en los modelos tradicionales de participación de la sociedad civil en un sistema de manejo centralizado como México, donde el proceso de descentralización entre el gobierno federal y los gobiernos estatales está forzando al primero a cambiar su relación con autoridades estatales, así como hacia el resto de los usuarios.

Un ejemplo de lo anterior es el caso de los Distritos de Riego, constituidos como la delimitación territorial con sistema artificial de riego otorgado en administración a las

asociaciones de propietarios de las tierras. La organización de los individuos para realizar sus actividades agrícolas y la administración común del agua, influye en la capacidad de actuar colectivamente, especialmente cuando el impacto de las decisiones externas afecta su dotación del recurso con las consecuentes pérdidas económicas para un amplio número de habitantes, tal es el caso del Distrito de Riego Alto Lerma 011.

A continuación se muestra un listado de actores elaborado por el INE, de acuerdo a su nivel de influencia y tipo de impacto. Consideramos que es una lista que dice poco de la dinámica del conflicto, pero nos ayuda a identificar el distinto tipo de intervenciones que hay en la cuenca respecto a la gestión del agua superficial.

Cuadro No. 4, TABLA DE ACTORES FORMALES EN LA CUENCA LERMA-CHAPALA

| | Actor principal | Otros actores | Nivel de influencia | Tipo de impacto |
|---|---|---|---|---|
| Nivel Federal | Congreso de la Unión | • Comisión de Ecología<br>• Partido Políticos y sistema electoral<br>• Partido Verde Ecologista de México (argumento ideológico) | **Débil** | **Político** |
| | Sría. de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Sría. de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA), Sría de Desarrollo Social (SEDESOL), Sría de Energía, Sría de Economía, Secretaría de Salud | Dependencias y organismos de las secretarías *coordinadas*. Sobreposición del crecimiento económico sobre los intereses de un desarrollo sustentable. | **Fuerte** | **Político<br>Social<br>Ambiental<br>Técnico** |
| | Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) | Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Delegaciones Estatales de la SEMARNAT, Inst. Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), Inst. Nacional de Ecología (INE) | **Débil** | **Ambiental<br>Político** |
| | Comisión Nacional del Agua (CNA) y gerencias regionales | Consejos de Cuenca de la (CNA) | **Fuerte** | **Político<br>Económico** |
| | Delegaciones Federales del Sector estatales | SEMARNAT, PROFEPA, CONAFOR | *Débil* | **Político<br>Ambiental** |
| Regional | Consejo de la Cuenca Lerma-Chapala | Comisión de la Cuenca Propia del Lago de Chapala | **Fuerte** | **Económico** |
| | Distritos de Desarrollo Rural de la cuenca | Asociaciones de autoridades federales, estatales y municipales y productores regionales. ( 18 distritos de desarrollo rural) | **Débil** | **Económico** |
| | Organismos gubernamentales de representación local | Comisión Metropolitana de Guadalajara<br>Frente de Alcaldes de la Ribera de Chapala | **Débil** | **Política** |
| Estatal | Gobierno de los 5 estados que integran la Cuenca Lerma-Chapala y sus sistemas estatales de agua potable | Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Querétaro | Fuerte | **Económico<br>Político** |
| | Estados que integran las Cuencas colindantes Valle de México y Santiago-Pacífico | Aguascalientes, Colima, Distrito Federal, Durango, Nayarit, Zacatecas | *Débil* | **Político<br>Ambiental** |

## CAPÍTULO 4: CONFLICTOS POR EL AGUA SUPERFICIAL: 1992-2003

### *4.1 Crisis del arreglo institucional del agua en la cuenca Lerma Chapala*

El déficit de agua que sufre la cuenca, por los cambios ecológicos, el uso del agua superficial y por la sobreexplotación de los mantos acuíferos, han generado problemas de tipo geológico y social. Siendo la distribución del agua existente, el principal motivo de la mayoría de los conflictos sociales. Los cuales han superando los límites de lo local y llegar a lo interestatal en el caso del agua para el lago de Chapala. A este lago se le fueron reduciendo sus fuentes alimentadoras. Por un lado, el agua que recibía de la cuenca Lerma-Santiago la utilizan los agricultores y las industrias ubicadas en cinco estados del centro del país. Además, la que llega al vaso está contaminada. Enseguida, los afluentes locales virtualmente desaparecieron debido a la deforestación, a la extracción del agua del subsuelo, a la expansión urbana y a diversas actividades económicas. Y por último Chapala cubre las necesidades de Guadalajara y su área metropolitana, que hoy es la segunda región más poblada del país. Del lago se extrae más líquido del que lo alimenta, de tal forma que se habla ya de que pronto quedará vacío.

Desde la década de los setenta se comenzó a hablar institucionalmente de acciones gubernamentales para evitar el desecamiento del Lago de Chapala y disminuir los niveles de contaminación originada en los desechos de los asentamientos humanos y la industria de los estados de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco. El presidente Luis Echeverría anunció que su secretario de Recursos Hidráulicos, Leandro Rovirosa se encargaría de llevar a cabo estas acciones[25]. En el siguiente sexenio, el problema del lago persistía, y el entonces presidente José López Portillo, refrendó los compromisos sobre Chapala, y encomendó el asunto a su secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Francisco Merino Rábago. "La promesa seguramente se traspapeló por estar aprendiendo a administrar la abundancia" afirma Iván Restrepo[26]. En el sexenio del presidente Miguel de la Madrid, el secretario del ramo, Eduardo Pesqueira, anunció varios planes para limpiar la cuenca y rehabilitar Chapala. De nuevo nada sucedió[27]. Sin embargo los acuerdos de distribución del agua cuenca Lerma Chapala Santiago, única fuente de agua superficial de abastecimiento del Lago de Chapala, se firman el 13 de abril

[25] 28/may./2001 /Iván Restrepo / La Jornada
[26] 28/may./2001 /Iván Restrepo / La Jornada
[27] 28/may./2001 /Iván Restrepo / La Jornada

de 1989. Dichos acuerdos se modificaron en agosto de 1991, tras un reclamo de Jalisco por la poca agua que recibía el lago de Chapala[28].

Para febrero de 1996 se crean Asamblea de usuarios de la cuenca Lerma Chapala. Integrada por representantes del Estado de México, Jalisco, Querétaro, Michoacán y Guanajuato. Su función, no gubernamental, será exponer problemas y soluciones al gobierno federal y la CNA para el uso de agua[29]. Los integrantes de la Asamblea fueron usuarios de la cuenca del sector industrial, riego, agua potable, acuacultura y turismo. "Ya no habrá imposiciones", afirmo, Eduardo Mestre, entonces gerente de la CNA, en la inauguración de dicha asamblea. La Asamblea de usuarios de la cuenca Lerma Chapala, integrará y coordinará los foros, grupos, comisiones y organizaciones de trabajo que sean necesarios y que serán creados y desintegrados conforme a las necesidades y acuerdos de sus programas. En Junio de ese mismo año en un convenio verbal entre el gobierno de Guanajuato y la CNA, Guanajuato se compromete a entregar la cantidad de agua acordada al estado de Jalisco a cambio de tener manos libres para decidir donde retener aguas pluviales[30]. El libre manejo del agua en el Estado de Guanajuato implica reformar los convenios que existían entre Guanajuato y Jalisco, los cuales establecían que Guanajuato debía dejar correr el agua que pasa por el Lerma-Chapala y que va hacia Jalisco. Con la reforma Guanajuato podría hacer uso del agua que corre por su territorio[31]. El entonces gobernador de Guanajuato Vicente Fox Quesada afirmaba: "Guanajuato se beneficia más por la entrada de agua que viene de Michoacán y el estado de México que del agua que se entrega a Jalisco. Por lo tanto se buscara reformar el convenio para tener libertad absoluta y total dentro del estado de Guanajuato de resolver sus asuntos de agua y no estar dependiendo del gobierno federal"[32]. Con el convenio Lerma Chapala, Guanajuato tenía prohibido hacer presas, borderias y cerrar las compuertas de las tres presas: La Gavía, Chichimequillas y el conejo. Pero el gobierno estatal gestiono ante la CNA la posibilidad de decidir al respecto siempre y cuando el estado cumpliera con la entrega estipulada en el convenio. "Se entregara el agua "pero que nos dejen usar la inteligencia, la tecnología, la capacidad de retener agua y después entregarla a Jalisco", dijo Vicente Fox Quesada, gobernador de Guanajuato[33].

---

[28] 19/Jul/2001/José David Estrada y Jorge Escalante/Mural
[29] 29/Feb./1996/El nacional/Local/P. 1, 10, 12
[30] 28/Jun./1996/Marco Alaniz/El Sol.
[31] 28/Jun./1996/Marco Alaniz/El Sol
[32] 28/Jun./1996/El Nacional/12
[33] 28/Jun./1996/El Nacional/12

Guanajuato bajo la administración de Fox se opuso vehementemente a la CNA, los acusó de corrupción e incluso dijo, en algún momento de 1995, que el resolvería el problema del agua de Guanajuato, para lo cual impulsó un proyecto de "gestión local del agua". El proyecto foxista en Guanajuato fue reconstituir su CEAG, darle funciones de planeación sobre todos los ámbitos, incluso como primera comisión estatal que incorporaba estas funciones. Creó la Subsecretaría del riego, dentro de la SDAyR, ahora SDA, en la cual colocó inicialmente al Dr. Benjamín de León, actualmente investigador del IMTA, muy cercana al equipo de la CNA que representa una visión modernizadora en el sector, el Dr. Luis Rendón, y posteriormente nombrar en esa posición al Ing. Solís Montemayor, antiguo delegado de la SARH en Guanajuato, a quien se dice le tocó toda la perforación de pozos de fines de la década de 1970, cuando ya estaban en veda rígida todos los acuíferos. Desde ahí y teniendo como secretario de la SDAyR a Javier Usabiaga, el llamado "rey del ajo" por sus alrededor de 10 mil hectáreas bajo control de él y su agroindustria, se plantearían los Consejos del Agua, en vez de Cotas, los cuales serían instancias de gestión local del agua, tanto superficial como subterránea, para lo cual se les organizó un fideicomiso y les aglutino en el Consejo Estatal Hidráulico.

El mayor esfuerzo de Fox estuvo en proponer una Ley estatal en donde, además de que daba funciones a la CEAG que todavía eran prerrogativa federal, propuso la figura de "aguas de jurisdicción estatal", lo cual contraviene a la misma Constitución. Finalmente no ganó la propuesta de Fox, los Cotas se quedaron con funciones centradas en el agua subterránea, y la salida de Fox para iniciar su candidatura presidencial ocurrió cuando arreciaba el conflicto con Jalisco por la desecación del lago de Chapala y el primer trasvase de la presa Solís al lago de Chapala. La llegada de Fox a la presidencia no implicó que ganara la su posición como gobernador, sino más bien ha seguido el desgaste institucional y de los grupos de interés en un conflicto ambiental que seguramente continuara durante bastantes años más. Las otras comisiones han tenido un papel más bien disciplinado a las condiciones establecidas desde la CNA y Semarnat.

La descentralización también llevó a que se conformaran grupos de interés en torno al agua, caracterizados en el caso de la agricultura por un grupo de personajes como el mismo Fox y su hermano, Javier Usabiaga, la familia Zaratini, la familia Nieto (uno de los cuales es ahora secretario de agricultura del estado), entre otros. Todos estos están asociados con la agricultura de agroexportación o cuando menos son dueños de una o varias agroindustrias. Cuando se habló en

1990 y 1991 de la transferencia con los agricultores de los distritos de riego, fue este grupo el que primero se organizó para apoyarla. Narra la Mtra. Gabriela Monsalvo, representante de Sagarpa ante el Grupo se Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca Lerma Chapala, y persona cercana a Usabiaga y Raúl Medina de Witt de la GTPAI, que en esos años un grupo de empresarios agrícolas les interesó y pronto tomaron contacto con el entonces Secretario de Agricultura, Hank González para impulsar la transferencia. Algo similar ha ocurrido con la paramunicipalización del agua potable, ya que el incremento de las tarifas de agua y el ordenamiento de las redes de agua potable y alcantarillado ha llevado en algunos casos ya documentados, como los de Celaya y Querétaro, a movimientos sociales en contra del incremento de tarifas o por el mal servicio, los que a su vez han asumido o han tratado de ver reflejadas sus demandas en la alternancia política de los municipios.

En el año 2000 sufrieron su última revisión los acuerdos de distribución de agua de la cuenca Lerma Chapala Santiago, tras un reclamo de Jalisco por la poca agua que recibía el lago de Chapala[34]. Jalisco señaló que aunada a la etapa de sequía, la mala administración del agua en el Río Lerma es la causante del deterioro del lago de Chapala, por lo que es necesario un nuevo acuerdo de distribución del agua en la cuenca. El 24 de agosto de 2000 el gobernador de Guanajuato, Ramón Martín, viajó a la reunión de gobernadores de la cuenca Lerma-Chapala, en Toluca, Estado de México, donde expusieron la problemática de la zona ante la Comisión Nacional del Agua. El gobernador de Guanajuato señaló que habrá de "entrarle y actualizar el convenio que existe de esta cuenca ..."[35].

Mientras las negociaciones y los conflictos continúan, grupos no gubernamentales ecologistas y religiosos desarrollaron durante el siguiente año una serie de actividades tendientes a salvar el lago de Chapala. El 8 de abril de 2001 con oraciones, cánticos y un vaso de agua como ofrenda por cada uno de los presentes, 70 personas se congregaron en la orilla del Lago de Chapala para celebrar una misa por la salud de este lugar. "Este lago es uno de los más importantes de México, por eso nos acercamos a Cristo Rey celebrando su fiesta en este Domingo de Ramos, pidiéndole que él, con su poder maravilloso, llene estos lugares de aguas limpias y cristalinas, en donde vengamos a refrescarnos cada ocho días", dijo en la misa el padre Pablo Arenas[36]. El 4 de junio de 2001 llegaron a Guanajuato 300 activistas ecológicos

[34] 19/Jul/2001/José David Estrada y Jorge Escalante/Mural
[35] 24/AGOSTO/2000/La Jornada
[36] 8/Abr./2001/ Sergio Hernández/*Mural*

procedentes de Jalisco, que pretenden llegar a pie a la ciudad de México con la intención de solicitar a gobernadores y al presidente Vicente Fox que impidan la devastación del lago de Chapala. Los marchistas denunciaron que el mencionado cuerpo de agua "está moribundo" por la falta del líquido, y que se encuentra a 15 por ciento de su capacidad. Indicaron que en Chapala inició una "tragedia ecológica", al perderse en el lago diversas especies de peces que por la falta de agua han desaparecido[37]. Al mismo tiempo Un centenar de estadounidenses y canadienses residentes en la ribera de Chapala, participaron en el bloqueo simbólico del canal por el cual se extrae agua al lago para enviarla a la zona metropolitana de Guadalajara[38].

Por su parte el Estado de Jalisco, en el año 2001, discutió varias acciones que llevarían a cabo para permitir la recuperación del lago. Primero, Para que el nuevo acuerdo se cristalice, Jalisco deberá ganar autoridad moral sacándole menos a Chapala para que los demás Gobiernos de la cuenca dejen pasar más agua al vaso lacustre. "Para lograr autoridad moral Jalisco debe decir, yo voy a dejar de extraerle parcial o totalmente agua a Chapala, ahora yo les pido, resto de los estados, que ustedes hagan un esfuerzo para ahorrar en el riego, que es la única posibilidad que hay de liberar agua", comentó Enrique Dau Flores, quien seria, entonces, el titular de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco[39]. Sin embargo para la fracción priísta del congreso del estado de Jalisco se debe generar un proyecto de agua para la zona metropolitana, que garantice el abastecimiento, genere condiciones para recuperar el Lago de Chapala y no se cargue al bolsillo de los consumidores, propusieron los diputados priístas. Segundo, el Congreso del estado de Jalisco aprobó solicitar al Ejecutivo que analice la posibilidad de realizar un dragado en el Lago de Chapala. Iniciativa que sacó el Diputado panista José Antonio Cabello, esta acción implicaría extraer el fango, piedras y arena del fondo del lago para darle mayor profundidad. Cabello argumentó que el dragado, aunque no es la mejor solución, sí permitirá que el lago empiece a recuperar sus niveles de agua que están abajo del 20 por ciento de su capacidad. Agregó que se reducirá la perdida de agua por evaporación, extraerán los contaminantes del Lago y las plantas acuáticas como el lirio. Además dijo que el dragado sería autofinanciable porque se puede aprovechar la tierra que está a las orillas del Lago para efecto agrícola[40]. Tercero, se creo la Comisión Estatal del Agua de Jalisco, a la cual le encomienda el gobernador de Jalisco

[37] 5/Jun/2001/Alejandro González Anaya/La Jornada
[38] 20/Jun./2001/Cayetano Frías Frías/La Jornada
[39] 06/May./2001/José David Estrada/*Mural*
[40] 26/Abr./2001/Sara Ruiz/*Mural*

recuperar la riqueza hidrológica del Estado, además se buscaba aprovechar su representación ante los consejos de cuenca como el del Lerma-Chapala-Pacífico, para de manera conjunta revisar los acuerdos en vigor y proponer uno nuevo con el objetivo de restablecer el equilibrio ecológico de la cuenca Lerma-Chapala[41].

Para mediados del año 2001 las instancias federales intervienen en el proceso. En cumplimiento al compromiso con Jalisco de revisar los mecanismos para rescatar el Lago de Chapala, el Presidente Vicente Fox ordenó a la Semarnat y CNA hacer una revisión de la cuenca con los cinco Gobiernos estatales involucrados[42]. El 19 de junio de 2001 por instrucciones del presidente Vicente Fox, aseguró Víctor Lichtinger Waisman, secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), se iniciará una lucha para no dejar morir el lago de Chapala, que será salvado a mediano plazo porque no se puede perder "la cuenca más importante de México, donde viven más de 10 millones de mexicanos y se genera entre 25 y 30 por ciento del producto interno bruto (PIB)". El titular de la Semarnat precisó que para rescatar el lago "no habrá y no puede haber soluciones mágicas", y prácticamente descartó que se vaya a aprobar un trasvase de caudales que se tienen almacenados en las presas del alto Lerma. El funcionario parafraseó al presidente Vicente Fox en el sentido de que el problema del agua debe enfrentarse como de seguridad nacional, por lo cual deberán enfocarse los esfuerzos de todos los ciudadanos a utilizar el recurso con eficiencia, pues actualmente "en la agricultura se desperdicia entre 40 y 60 por ciento del agua, y en las ciudades desperdiciamos en los canales de distribución entre 30 y 50 por ciento"[43]. También para estas mismas fechas el tema del Lago de Chapala volvió a ser recurrente en el último día de labores del Consejo de la Cooperación Ambiental de América del Norte, donde el Secretario de Medio Ambiente de México, Víctor Lichtinger, señaló que el trabajo realizado anteriormente para sanear la cuenca Lerma Chapala Santiago, no sirvió. Durante esta actividad en una rueda de prensa, la máxima autoridad gubernamental de Estados Unidos en materia de Medio Ambiente, Christine Todd Whitman, señaló que están dispuestos a apoyar a México para el rescate del Lago de Chapala[44].

La acción más polémica para salvar el lago de Chapala es el trasvase, la cual involucra a dos estados principalmente Jalisco, Guanajuato y en menor medida Michoacán. El 19 de junio del

[41] 21/May./2001/Leticia Castro/*Mural*
[42] 19/Jun./2001/ Carlos Maguey/*Mural*
[43] 20/Jun./2001/Cayetano Frías Frías/La Jornada
[44] 29/Jun./2001 Sergio Hernández/*Mural*

2001. Francisco Ramírez Acuña, gobernador de Jalisco, dijo que el lago de Chapala enfrenta el segundo mínimo histórico en su nivel, al haber bajado hasta la cota 91.13, lo que significa una "crisis más grave que la de 1954, cuando el lago vio abatir sus niveles a la cota 90.80, pero hace cinco décadas la crisis se dio en un escenario en que el agua del lago se extraía mediante bombeo para generación de energía eléctrica en el río Santiago" y en pocos años se pudo llenar nuevamente. El gobernador jalisciense invitó a las autoridades federales a reconocer que existe desequilibrio ecológico en la cuenca, pues las aportaciones al lago a partir de 1979 han sido mínimas e insuficientes. Como ejemplo citó que en 2000 sólo llegaron 87 millones de metros cúbicos al vaso lacustre[45]. Y expusieron ante funcionarios federales, estatales y municipales la gran necesidad de que sean trasvasados hasta el lago por lo menos 300 millones de metros cúbicos de los almacenados en las presas del Alto Lerma, principalmente en la de Solís, Guanajuato, para que se recupere el nivel por lo menos en 20 centímetros y garantizar que se inicie la recuperación. El director de la CNA, Cristóbal Jaime Jáquez, respondió que trasvasar agua de las presas hacia Chapala en este momento significaría cancelar cultivos en Guanajuato y Michoacán, por lo que recordó que este tipo de decisiones sólo se tomarán con el consenso de los agricultores. Señaló, sin embargo, que en adelante habrá correspondencia hacia los municipios que inviertan en estos proyectos de recuperación, los cuales recibirán mayores caudales. El titular de la CNA dijo que también se necesitaba creatividad para realizar las grandes obras requeridas para salvar Chapala, por lo que se estaba pensando en el esquema de empezar a cobrar a los municipios el agua que reciben y que también paguen las multas a que son acreedores por no sanear sus residuos, conceptos que ascienden actualmente a unos 62 mil millones de pesos. Jaime Jáquez explicó que esa deuda les será condonada a los municipios de todo el país, pero que en adelante tendrán que pagar, y los recursos que se generen se canalizarán a la construcción de infraestructura para sanear y recolectar caudales. Otra opción, dijo, será seguir gestionando ante el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo créditos para ejecutar esos proyectos ecológicos.

En Julio de 2001 luego de una reunión con Diputados en el Congreso local, se anuncio que el Gobierno federal y el de Jalisco harán una auditoria a la cuenca hidrológica Lerma-Chapala para deslindar responsabilidades de la situación crítica que padece el Lago de Chapala. Se afirmó que en los 10 años que han estado vigentes los acuerdos de extracción y recuperación

[45] 20/Jun./2001/Cayetano Frías Frías/La Jornada

de agua, no se sabe si se cumplieron a cabalidad y por ello se modificarán en función de lo que resulte de la auditoria, afirmó Enrique Dau, director de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Jalisco. Advirtió que al Lago de Chapala le deberían llegar de mil 500 a mil 800 millones de metros cúbicos anuales de agua, para mantener su equilibrio, pero en los últimos 10 años sólo le llegaron 350 millones de metros cúbicos. Indicó que el principal problema que afecta al vaso lacustre es el riego agrícola más que la industria, ya que sólo entre 5 y 10 por ciento de lo que se riega a través de la Cuenca ha sido tecnificado. A estas afirmaciones respondió la gerencia regional de la CNA: Los acuerdos de distribución del agua de la cuenca Lerma Chapala se han cumplido a cabalidad. Y no participará en la auditoria anunciada por Enrique Dau, director de la CEAS, aunque tiene conocimiento de que se realizará[46]. Mientras en Guanajuato El presidente de la Comisión de Fomento Agropecuario del Congreso de Guanajuato, Carlos Rojas Yerena, los diputados locales del PAN, apoyaban la auditoria, al igual Raúl Medina de Wit, presidente de la Comisión de la Cuenca Propia del Lago de Chapala y miembro del Consejo de Cuenca del Río Lerma, cada uno esperaba que les resultara favorable a sus estados y que Jalisco recibiera más agua y Guanajuato que no se le pidiese más.

El trasvase enfrente al Estado de Jalisco con el Estado de Guanajuato, donde las fracciones partidistas se agruparon entorno a su identidad local estatal, reprobándose mutuamente las acciones. "Lamentó que en Guanajuato aprobaran un acuerdo para no permitir que ni una gota de agua de sus presas se trasvase al Lago de Chapala. Y dijo que hay que seguir insistiendo en que se cumplan los convenios firmados hace 10 años para la distribución del agua de la Cuenca del Río Lerma... no se trata de gestionar que se les ceda el agua, ni en términos de una concesión o porque se ven en la necesidad, sino porque se debe cumplir con algo que ya está acordado" afirmo el Diputado jalisciense del PRD Claudio Palacios Rivera, presidente de la Comisión de Recursos Hidráulicos del Congreso local[47]. El 20 de julio del 2001 se realizó un encuentro en la ciudad de Morelia para dar respuesta a las demandas de los grupos civiles jaliscienses quienes pedían se analizara la posibilidad de hacer dicho trasvase. Duró más de tres horas, los asistentes intercambiaron argumentos sobre la cantidad de agua disponible, la posibilidad del trasvase y la necesidad de modificar los acuerdos de distribución vigentes. Participaron los representantes de los cinco estados que conforman la Cuenca Lerma – Chapala, funcionarios de la CNA y un grupo de activistas jaliscienses, representantes del movimiento Todos por Chapala. Carlos

[46] 19/Jul/2001 /José David Estrada y Jorge Escalante/Mural

Hernández, subgerente regional técnico de la CNA informó que no habría trasvase hacia el lago de Chapala. por lo menos hasta que terminen las lluvias en el mes de octubre. Porque los niveles de las presas eran todavía muy bajos para pensar en un trasvase. Carlos Orozco, miembro del colectivo Todos por Chapala, resaltó que a pesar de que se dio a entender que el trasvase no era posible no hubo una votación por lo que la postura no es definitiva. Igualmente los agricultores de la Cuenca Lerma-Chapala se oponen al trasvase al Lago de Chapala ya que este afectaría los cultivos.

El 6 de noviembre de 2001 el consejo de Cuenca de Lerma-Chapala autorizó un tope anual de 189 millones de $m^3$ a extraer del Lago de Chapala para el abastecimiento de la ZMG. Cuando el consejo de cuenca Lerma-Chapala se reunió para asignar las cuotas de agua del 2002, se acordó que se trasvasara a Chapala 270 millones de metros cúbicos de la presa Tepuxtepec, Y Melchor Ocampo. Se acepto que el trasvase podría ser simultáneo al riego que aplicarán los distritos 011 y 087 de Guanajuato y Michoacán respectivamente[48]. Pero los legisladores de Jalisco, fracciones de PAN, PRI, PRD y PVEM, calificaron de "limosna" el trasvase de 270 millones de metros cúbicos de agua que serán enviados de las presas de Guanajuato y Michoacán al lago de Chapala, por lo que aprobaron un punto de acuerdo para acudir ante el presidente Vicente Fox Quesada y exigir que cumpla su promesa de campaña de salvar al lago más grande del país, y que este año se le trasvasen por lo menos 500 millones de metros cúbicos del líquido. El 8 de noviembre del mismo año dieron a conocer un comunicado en el que advierte que el trasvase es adecuado, pero "cuantitativamente escaso, porque permite equilibrar parcialmente el hecho de que las presas del Lerma están llenas, mientras Chapala está cerca de su desaparición como lago"[49].

En diciembre del 2001 se toma de decisión que el trasvase de la Presa Solís al Lago Chapala se realizara en dos etapas El 13 de Diciembre del 2001 En respuesta a una iniciativa del Estado de Jalisco, se anunció la suspensión del trasvase precisamente para que no coincidieran el trasvase y el riego del ciclo otoño/ invierno. El propósito dar transparencia en la distribución de los volúmenes de agua asignados por los diferentes usuarios. La decisión causo polémica y la necesidad de aclarar y explicar exhaustivamente a la opinión pública el porque de la determinación; finalmente se entendió que era por el bien de Chapala, porque los 95 millones

---

[47] 19/Jul/2001/ Sara Ruiz/*Mural*
[48] 11/Abr./2002/El informador
[49] 9/Nov./2001/ Cayetano Frias Frias/La Jornada

de m3 que hacían falta, se transferirían después de que concluyera el riego y al iniciar la temporada de estiaje, temporada en la que más se necesita agua en Chapala para abastecer a los habitantes de la Zona Metropolitana de la ciudad de Guadalajara. La transferencia de agua hacia el vaso lacustre se suspendió bajo el argumento de que era necesario dar agua a los agricultores y que la CNA no tenía capacidad para evitar que se tomara más agua para el campo de la que estaba autorizada.[50] Se informó que el trasvase se reanudaría a fines de marzo o principios de Abril, exactamente cuando concluyera el riego del ciclo invernal. Presentándose desacuerdos entre el CEAS y la CNA regional y la posibilidad de realizar el trasvase y el riego al mismo tiempo. Dado lo anterior se comenzó a cuestionar las condiciones del acuerdo. El 11 de abril del 2002, Vicente Guerrero informa que es normal el trasvase con riego y que así se tenía previsto en el convenio oficial que no se conoce. La pregunta que surge a nivel de editoriales de periódicos es: la segunda fase del trasvase se va a prolongar porque coincide con el ciclo primavera verano, entonces porqué se suspendió en diciembre del 2001? Y estos continúan la presión para conocer los acuerdos. La segunda fase del trasvase para Chapala dejaba entrever un conflicto latente entre el gobierno del estado representado por la CEAS y la CNA organismo federal que funge como autoridad administrativa en la materia. Ello se debe a que según fuentes del CEAS, los acuerdos previos que se tomaron para suspender la transfusión de agua en diciembre de 2001 no fueron respetados por la CNA. Entre los puntos acordados, destaca que se entregaría el cauce del río Lerma totalmente lleno hasta de reanudarse el trasvase, lo que debe ocurrir el próximo 15 de Abr., pues de este modo se permitirá reducir la evaporación, fenómeno que entre Abr. y mayo tiene sus mayores niveles[51].

El 23 de Agosto de 2002 Titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Víctor Lichtinger dijo que la situación del agua "está comprometiendo el crecimiento económico y provocando serios conflictos políticos locales, regionales y binacionales. Romita, Guanajuato, Lerma-Chapala y río Bravo son los nombres más recientes de los efectos de un manejo insustentable que por décadas ha tenido el recurso. "Hemos perdido numerosos ríos y lagunas, así como importantes superficies en los lagos más representativos del paisaje mexicano. Chapala, Pátzcuaro, Cuitzeo, Xochimilco empiezan a ser nuestras referencias nostálgicas, las imágenes de abundancia que hemos perdido en menos de dos generaciones"[52].

---

[50] 9/Abr./2002/Mural
[51] 11/Abr./2002/ Publico
[52] 23/Agos/2002/ Angélica Enciso L./La Jornada

El 7 de octubre de 2002, los representantes de usuarios de las aguas superficiales de la cuenca que conforman el río Lerma y el lago de Chapala, provenientes de cinco entidades, se reunieron en Morelia, Michoacán, con el propósito de definir una estrategia para recuperar y conservar los mantos acuíferos de la zona. A la junta de trabajo igualmente asistieron autoridades de la CNA, de la Semarnat, así como de los gobiernos del estado de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco. El 8 de octubre de 2002 se señaló que "una de las crisis por la que está pasando" la cuenca Lerma-Chapala "es la distribución de las aguas superficiales", por lo que se trabaja "para buscar la mejor alternativa". Agregó que se han presentado 13 proyectos, con los que se pretende el reordenamiento entre los usuarios, asunto que debe involucrar a productores agrícolas, industriales, gobernantes, de tal forma que se logre "alcanzar la sustentabilidad de esta enorme región".

El 22 de Noviembre de 2002 luego de que la CNA anunció que aprobó trasvasar de las presas de Guanajuato y Michoacán 280 millones de metros cúbicos para el Lago de Chapala, que permitirá iniciar la recuperación de este embalse, actualmente a 22 por ciento de su capacidad, agricultores guanajuatenses y advirtieron que impedirán la apertura de las compuertas de la presa Solís. Al conocer la noticia, los campesinos reforzaron la vigilancia en torno de la presa y advirtieron que iniciarán acciones de resistencia civil "para proteger al campo y evitar la muerte de nuestras cosechas. Vamos a tomar carreteras y a protestar de manera enérgica, como le gusta al gobierno federal, porque parece que sólo así entiende", dijo el presidente del distrito de riego 011, Manuel Cano Ledesma. Explicó que insistirá en que sean no solamente los 280 millones de metros cúbicos los que se envíen a Chapala, sino 342 millones, que son los sobrantes del almacenamiento en las presas de la cuenca del Lerma, una vez que se hizo el reparto para uso de riego y doméstico, el 15 de noviembre en la reunión de Metepec, estado de México. Exhortó a los agricultores guanajuatenses, a que con ese mismo entusiasmo que ponen para producir granos, "los invitamos a que velen por la sobrevivencia, por la existencia y la conservación del Lago de Chapala que además es el que les da, desde el punto de vista ecológico, la humedad necesaria en el centro del país para mantener condiciones de productividad en sus tierras. Mediante un comunicado de prensa, el gobierno de Guanajuato expone a su vez que sus representantes ante la comisión de los estados de la cuenca Lerma-Chapala han insistido en que "los dos trasvases anteriores han mostrado su poca eficiencia", por lo que han propuesto que en dicho embalse contribuyeran todos. La transferencia, añade, tendría que iniciar con la aportación de Jalisco,

continuaría con Michoacán y antes de iniciar la transferencia del agua de Guanajuato, la presa Solís tendría que contar con los volúmenes que correspondieran al estado de México, mediante la presa Tepuxtepec". El trasvase de agua al lago de Chapala, al que se pretende remitir 280 millones de metros cúbicos, inició luego de que se abrieron las compuertas de las presas jaliscienses Garabatos y La Pólvora, de donde se enviarán 4 y 10 millones de metros cúbicos, respectivamente. La dependencia informó en un comunicado emitido este jueves en Guadalajara, Jalisco, que con dichas transferencias se pretende evitar que desaparezca el lago más grande de México, que a la fecha tiene un volumen de mil 885 millones de metros cúbicos de agua, y recibe casi 14 metros cúbicos por segundo, "gracias al agua liberada" de las presas citadas. La CNA señaló que en los próximos días se abrirán también las compuertas de la presa El Tule, que aportará a Chapala 4.5 millones de metros cúbicos, para complementar el volumen de los embalses ubicados en Jalisco, destinados al lago. Dijo que a partir del 10 de junio entrante, presas del estado de México aportarán a Chapala 24.17 millones de metros cúbicos, mientras que se enviará otros 236.33 millones de metros cúbicos procedentes de embalses de Guanajuato y Michoacán[53].

Aún persiste la carencia en cuanto a estudios detallados sobre las distintas formas sociales de acceso al agua. Por ejemplo, la misma CNA y Semarnat desconocen el número real de aprovechamientos. Las unidades de riego apenas se tienen registros de derechos otorgados, y no de todas, sin contar con la información necesaria para evaluar el uso que hacen del recurso. Mucho menos se cuenta, más que con estudios de caso, de la organización social por el agua. Se tiene mucha mejor información sobre los procesos económicos generales, y existen varios intentos por estimar el valor de la producción, condiciones socioeconómicas o movilización por demandas de los agricultores de gran irrigación. Apenas se empieza a reconocer que existen sistemas organizados como las cajas de agua, establecidas desde la época colonial, con sus formas asociativas tradicionales.

La organización de intereses de los grupos de usuarios del agua está en proceso. Preferimos llamarlos de forma genérica "grupos de interés" ya que son todavía una amalgama muy heterogénea. Por un lado están presentes las acciones espontáneas de rechazo, o de violencia física en defensa de lo que perciben como injusto o desigual en la distribución del agua. Por ejemplo está la movilización de agricultores y habitantes de Silao y Romita cuando supieron en

[53] 13/Dic./2002/ Cayetano Frías Y Fernando López/La Jornada

2002 de la perforación de agua por parte del organismo operador de la ciudad de León, ya concesionada años atrás por la CNA para uso urbano, generando un intento de toma del palacio municipal, la intervención de las fuerzas públicas y un sinnúmero de detenidos y golpeados. Otras acciones "espontáneas" pueden estar representadas por la retención de funcionarios de CNA en varias ocasiones, así como las manifestaciones multitudinarias en el distrito de riego 033, Estado de México, caracterizado este por su predominancia indígena mazahua y la lucha faccional entre las comunidades. Otras acciones colectivas son más el resultado de un proceso de convergencia entre redes sociales construidas desde el vínculo económico y productivo de la agricultura, como fue la toma de la presa derivadora de Lomo de Toro a mediados de 2003 por unos 100 agricultores del DR011. En este grupo participaron ya notables agroempresarios, e incluso los mismos agricultores que participaron reconocieron que recibieron apoyo del subsecretario del agua de Guanajuato para lograrlo. Un grupo que se ha destacado por representar de manera "orgánica" los intereses de los agricultores de la cuenca es el conformado por Raúl Medina de Witt y Gabriela Monsalvo, al transformar a la representación de los agricultores en la Asamblea de Usuarios del Consejo de Cuenca Lerma Chapala en el Grupo Técnico de Producción Agrícola Integral, GTPAI, los cuales intentaron incorporar a todos los agricultores de los distritos de riego de la cuenca, sin lograrlo, pero si alcanzando negociaciones importantes en cuanto a la producción de cebada entre el segundo y tercer trasvase, cuando se redujeron de 4 a 3 riegos, lo cual ya no permitía sostener la producción triguera local. Lo que si es inevitable es que los agricultores están cada vez más presentes en las negociaciones, con apoyo expreso de una parte de la burocracia hidráulica estatal –Guanajuato— y el visto bueno de un sector de la burocracia de la CNA central; existe la percepción en un sector de la CNA de que los distritos de riego tienen que ser regresados a la jurisdicción de la Sagarpa.

Otro hecho irrefutable es la rápida deslegitimación del gobierno federal, representado por CNA y Semarnat, a nivel local. La transferencia tuvo una oposición más o menos desorganizada que, ante los intereses de un sector específico de agricultores que vieron en ella una oportunidad para asegurar su control sobre el insumo estratégico del agua no pudieron frenar el proceso de organización y formación de las asociaciones. Situación a la que ofrecieron más resistencia precisamente en los sistemas de gran irrigación "más campesinos" como son los módulos Temascalcingo y Tepetitlán.

Lo que se muestra también es lo contradictorio del proceso de "operacionalización" de la política pública, en tanto que a pesar de que el arreglo institucional lo hemos calificado en "transición", ya que empieza a establecer una apertura a la participación de los usuarios del agua, aunque sean instancias de carácter consultivo, estos usuarios desconfían más de la política pública. En general se muestra un muy bajo conocimiento de la gestión del agua y las instituciones gubernamentales. Las fuentes de información resultan demasiado difusas y controladas por una elite política local. En un cuestionario levantado en 1999 en el distrito 011, se mostraba el notable desconocimiento que tienen los agricultores de quienes y cómo se toman las decisiones en la distribución del agua, cuestión que nos lleva a plantear que todavía son vigentes las formas corporativas a nivel de los agricultores: explicarles a estos agricultores la necesidad de conservar el lago de Chapala es prácticamente imposible, además de que se consideran castigados por el régimen por los cambios en la política económica que los afecta considerablemente, no se ubican en una cuenca, y menos aceptan una explicación respecto al ciclo hidrológico. Hay que considerar que los agricultores acceden al agua a través de una concesión que se da en bloque, la cual se distribuye proporcionalmente de acuerdo a las condiciones de la infraestructura. No existe ningún estímulo al ahorro de agua, y si ocurre este es más un resultado de la operación de los canales principales que de los usuarios en sí mismos. Las asociaciones de usuarios no tienen ninguna razón práctica, económica o política, para sancionar el desperdicio o el sobreriego. Esto ha determinado que los agricultores, con el apoyo del gobierno de Guanajuato hayan rechazado una gran inversión en tecnificación en 2003 por parte de CNA en virtud de que la tecnificación iba a aumentar las exiguas eficiencia del 33% (o sea, se pierde el 67% antes de llegar a la parcela) al 50%, lo que permitiría rescatar volúmenes importantes para el lago, lo cual es inaceptable para ellos.

Otro sector que se ha ido organizando es el de los movimientos ambientalistas, y tal vez la mayoría de ellos con una visión todavía muy local y supeditada a intereses mayores, como es el caso de la ciudad de Guadalajara. Al reducirse el agua, el volumen con que se abastece del lago, 60%, representa el agua más barata, y por tanto indispensable para los próximos años, en los que prevén abastecerse de fuentes alternas, algunas de ellas cuestionadas por los propios movimientos ecologistas.

Con los trasvases iniciados en 1999 y realizado el último en 2003, se constata la conformación de oposición a la política del agua. Se han tensado las relaciones institucionales y

sociales en torno al agua, después de varios años de continuas pugnas por la gestión del recurso en proceso de descentralización. Es la Semarnat la que ha asumido la defensa del lago, y, de alguna manera el gobierno de Jalisco que quiere un lago con cota alta. En cambio, el gobierno de Guanajuato, en donde se concentra la mayor superficie de riego es el que defiende los intereses de los agricultores, principales usuarios del agua en la cuenca. La disputa está clara, minimizar el costo social a expensas de la recuperación del lago, o al contrario, recuperación del activo ambiental del mismo, con un grave efecto socioeconómico, todavía no bien valorado.

Las partes han establecido una "estrategia conflictiva", esto es, una estrategia para sostener un conflicto de intereses, sin que el arreglo institucional se pueda poner de acuerdo para establecer las reglas de la negociación justa para todos. Esto se manifiesta con la posición asumida por los gobiernos estatales, particularmente Guanajuato, en distintas propuestas, como es el de un Reglamento adicional al Acuerdo de distribución de 1991, presentado por la CNA en 2002, o el Plan Maestro de la Semarnat en 2001, o la oposición a la reforma a la LAN aprobada por la Cámara de Diputados y Senadores en abril de 2003 y reenviada a la Cámara de Diputados en septiembre. En esta ley se prevé una mayor descentralización y la conformación de organismos ejecutivos de cuenca que sustituirían a la CNA a nivel regional, dejándole a esta última funciones más de carácter normativo. Algo que resalta es la siempre rápida "politización" del agua.

### *4.2 La transición institucional hacia una mayor descentralización*

A más largo plazo y de manera imprevista, iniciativas sociales (contra la administración, contraexpertos designados por las agencias provinciales, etc.) y debates de carácter funcional o político aparecen de manera aún poco estructurada en la apertura iniciado por la reforma institucional (Mollard et Vargas, 2002b). En las asociaciones se discuten de métodos de representaciones menos en términos de separación entre ejidatarios y productores privados que en términos funcionales de delegado por canal. En la S. de R. L., se excluye también la política y el debate se refiere, entre otras cosas, a las alternativas de distribución del agua en los años de escasez. No obstante, las estructuras sociales heredadas de los períodos anteriores pesan aún en los comportamientos sociales actuales.

El nivel de comunicación permanece limitado a pesar de un marco institucional favorable (Murillo, 2000). Los delegados de los ejidos en las asociaciones de regantes dan cuenta a su clan

y no es raro que los comisariados ejidales no difundan la información. Este déficit se traduce en "apatía" de los productores y una desconfianza hacia las acciones colectivas, excepto el movimiento social poco informado y brutal, y hacia sus propios representantes. La transparencia de las decisiones, la responsabilidad (*accountability*) de los representantes y la comunicación faltan aún para coadyuvar la participación social y devolver la legitimidad a las instituciones. Mientras que en el período anterior, las iniciativas locales se desviaban por el sindicato enfeudado al PRI o por los políticos locales deseosos de asegurar su elección, las iniciativas de la base de los productores son aún ausentes. Por ejemplo, la ley autoriza a las asociaciones a contraer préstamos bancarios. A la dificultad material de encontrar una fianza colectiva que garantiza el préstamo, se añade la desconfianza generalizada de la base y la dificultad de los representantes para defender tal posibilidad. La profesionalización relativamente general de los gerentes debería conducir a convencer la base de los usuarios y a hacer superar, con el tiempo, este tipo de aprehensión. En cambio, la politización recurrente del período previo casi se apagó. La desaparición institucional del particularismo ejidal luego la dislocación de los sistemas políticos locales contribuyó mucho a este cambio. Los conflictos internos a las asociaciones existen, tanto entre usuarios de diferentes canales, propietarios privados y ejidatarios como entre pueblos, pero la abundancia de agua, la dedicación de unos representantes y la tendencia igualitarista actual borran ciertas dificultades. Está pues delicado prejuzgar de las identidades colectivas que están estableciéndose, ya que si los líderes están en condiciones de defender políticamente los derechos de agua, la base permanece en la ignorancia y en la expectativa. Además, la heterogeneidad social se acentúa y refleja la separación entre pequeños y grandes productores. Los intereses para el agua se vuelven variables, y no se pueden prever los comportamientos futuros en un contexto social transitorio.

Diez años después de 1992, y a pesar de unos malos resultados locales, el marco institucional parió de un balance globalmente positivo, al menos internamente y en la fase igualitarista. Se eliminó ampliamente a los demonios y dinosaurios del pasado y las dinámicas sociales constituyen una etapa irreversible con mayor participación social. No obstante, las asociaciones, en el contexto actual, son incapaces de responder a las solicitudes exteriores. A nivel jurídico, el pliego de condiciones, un impuesto o también una revisión periódica del contrato de concesión no es claro, y queda el susto de un movimiento social, lo que limita la posibilidad de intervención de una autoridad, administración o consejo de cuenca. Un dirigente

de asociación que pretendería modificar el equilibrio actual de los usos del agua para favorecer ahorros de agua sería simplemente suicida. No está seguro que una empresa privada, que pretendería maximizar su beneficio, tenga interés en incitar las economías de agua ya que no es cierto que las ganancias realizadas, por compras de agua menores, compensen los costos de control, las medidas y las sanciones. Como una asociación ni siquiera tiene tal objetivo, se imagina mal que esté en condiciones de comprometer a sus miembros contra sus intereses inmediatos. Así el funcionamiento social de las asociaciones modernas en un contexto casi sin populismo se asemeja en cierta medida al funcionamiento de los ejidos en la época anterior a 1992. Un breve paralelo es aleccionador ya que precisa las limitaciones del ejido como de las asociaciones actuales, cualquier que sea el marco institucional.

El ejido es la figura que surgió durante la reforma agraria hasta la modificación de la constitución revolucionaria en 1992. Por lo general, se lo ha analizado más como el fruto del populismo que como un conjunto de personas que tiene que manejar recursos comunes, es decir como ya un espacio de participación social. A la luz de las asociaciones modernas de riego, es decir sin el marco del populismo, la historia del ejido merecería une nueva escritura, distinguiendo lo que era consustancial al régimen y lo demás.

Tenemos poco espacio aquí para emprender tal tarea, pero podemos dar unas pistas. Así, el ejido tenía una cierta capacidad de organización colectiva, cierta relación social interna, en particular con sus propios representantes, cierto tipo de relaciones externas con las administraciones y también con otros protagonistas (campesinos sin tierra en el pueblo, individuos externos, otras comunidades), ciertas legitimidades cruzadas con el apoyo del gobierno, etc. De manera muy rápida, son curiosos los paralelos posibles : legitimidad de un derecho absoluto en un Estado de poco derecho (le ley se vuelve la Biblia mientras cada quien no la cumple con pozos ilegales, rentismo de tierra, etc.); el mismo igualitarismo aparente es impresionante, y sigue aparente en la medida que los que no tienen derechos están marginalizados y es obvia la desigualdad social interna entre los derechos habientes (la estrategia es igualitaria pero sin tocar la desigualdad anterior); finalmente la apatía y los movimientos sociales poco informados y de índole material prevalecen.

Es posible que sigan pesando las herencias de la época pasada en las prácticas y normas sociales vigentes en las asociaciones. El hijo predilecto del régimen ha sido mal criado y ahora, la hija predilecta del régimen anterior, la agricultura de riego, continúa su lucha por sus derechos

vistos menos como una suma de concesión y de deberes que como un derecho absoluto. Entonces se necesita una política de apertura y de información para que se adapten esas herencias, se adecuen los discursos de los representantes. El fomentar la participación social no es únicamente acercar oferta y demandas, sino re-legitimar el conjunto institucional, sean la administración, los representantes electos y hasta el nuevo consejo de cuenca.

Las economías de agua, sean en beneficio del lago de Chapala o para otras realizaciones, son una preocupación exterior a los intereses de los productores y asociaciones. Se puede dirigir los programas directamente a los productores para favorecer las economías de agua. Pero, ¿es la asociación de usuarios un intermediario ad hoc para tener en cuenta el efecto medioambiental? Recordamos en primer lugar el marco institucional y los logros de las asociaciones. Luego ponemos de relieve su funcionamiento actual, sus proyectos, los debates internos, sus dificultades así como las dinámicas sociales y eventualmente políticas que los cruzan con el fin de recalcar la coherencia, las dificultades y, finalmente, las incompatibilidades institucionales. Más que un estudio por función técnica y social, según la propuesta de Palerm y Martínez (1997), completamos aquí el diagnóstico en vista de analizar como se vinculan las prácticas sociales con el marco institucional, es decir la gobernanza.

La ley de las aguas nacionales de 1992 estableció a las asociaciones de usuarios en forma de asociaciones civiles sin ánimo de lucro. Cada una dispone de la concesión de una parte fija del volumen de las presas así como de las infraestructuras secundarias. Cobra las cuotas de los regantes según un importe fijado anualmente por la S. de R. L. (Sociedad de Responsabilidad Limitada, que es la asociación que agrupa las asociaciones de regantes en un distrito de riego). Asé se paga el personal, el mantenimiento del equipo, los adeudos y las cargas debidas a la S. de R. L. y a la CNA, y se financia la compra de material. Decide su propio calendario de riego según el almacenamiento variable en las presas y fija las modalidades de distribución interna. La CNA administra las obras de cabeza, presas esencialmente, mientras que la infraestructura primaria lo está por la S. de R. L. La CNA guardó numerosas prerrogativas: entrega el agua al lago de Chapala, supervisa las transacciones entre asociaciones, concede las dotaciones, vela por el buen funcionamiento de las asociaciones, aconseja al Gobierno y mide los volúmenes. No obstante carece de medios por una serie de tareas, como son el control de los pozos o las medidas de volúmenes. Por último, un comité hidráulico en cada distrito permite a los representantes de

coordinar la distribución de los volúmenes. Este comité sobrevivió a la ley de 1992 y parece que las estrategias de distribución apenas hayan cambiado, incluso en años de escasa reserva.

Las consecuencias de la ley de 1992 fueron radicales por algunos aspectos y sin efecto sobre otros, en particular en materia medioambiental. En primer lugar, la gestión del riego por las asociaciones permitió rápidamente controlar las fugas en los canales, limitar la corrupción de los canaleros y alcanzar un espectacular balance de las cuentas. A medio plazo, las elecciones técnicas realizadas por las asociaciones difieren de la gran hidráulica que preconizaba la administración, al menos cuando tenía los recursos para hacerlo. Esta primera fase en la vida de las asociaciones puede caracterizarse como "igualitarista". Además de la mejora de la gestión administrativa (informatización por ejemplo) de las asociaciones, los representantes se proponen proporcionar el agua a todos los beneficiarios y asegurar el abastecimiento de las colas de canales. Eso se traduce en un aumento interno de las superficies irrigadas por la eliminación de las zonas salitrosas (drenaje y acceso al riego) y por la alimentación de las parcelas mal ubicadas con bombas. El aumento de superficie tiene lugar también con los "eventuales": son agricultores sin derechos, y que lo permanecen, a quienes se conceden aguas no utilizadas. Por último, la protección de los accesos al agua es realizada por bombas colectivas sobre los desagües y por tomas directas con cárcamos en el río Lerma. Los problemas de segunda generación alistados por Palacios (s.f.) ya no son prioritarios en las asociaciones. Por ejemplo, la rehabilitación de la infraestructura queda localizada donde hay graves problemas; de todas formas, ninguna provisión está prevista en las asociaciones para gastos excepcionales. Indiquemos que el estado global de la infraestructura en el Bajío es funcional, aunque se observan hundimientos de canales a causa de la depresión de los suelos, de las fugas difícilmente localizables en fallas geológicas, algunas presas de derivación antiguas, etc.

Consideramos que la primera fase igualitarista de las asociaciones va a terminarse en pocos años. Si es difícil prever la naturaleza de la fase siguiente, es probable que se va a renovar el equipo de mantenimiento, incluso completarlo y alquilarlo para generar ingresos, y para mejorar los puntos de infraestructura más delicados. Se tendería entonces hacia una gestión "de crucero" con dinamismos menos pronunciados que en la etapa actual. Aunque sea, es difícil esperar, sin una crisis mayor, una modificación operativa como la instauración de un tandeo, un precio al volumen, cuotas alentadoras al ahorro de agua, al menos de manera espontánea. En

efecto, todas las acciones igualitaristas no cuestionan las prácticas de los demás, tampoco los abusos de agua en las cabezas de canal.

Volvemos a encontrar en el funcionamiento y las estrategias de las asociaciones la abundancia de agua vista en el análisis de las prácticas individuales, la ausencia aparente de estratificación entre cabeza y cola de canal, con transacciones entre asociaciones y la incorporación de superficies irrigadas (Kloezen et al., 1997; Mollard et al., 2002). Esta abundancia tiene una historia y resulta de la concepción populista de la administración hidráulica en el momento de la transferencia, concepción que condujo al sobreconcesionamiento de derechos. Se tendrá en cuenta también que el reciclaje del agua de los desagües por algunas asociaciones es contradictorio a largo plazo con una gestión del riego a la parcela con eliminación de las pérdidas por filtrado y drenaje.

## CONCLUSIONES

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 menos de una octava parte de su capacidad máxima, pero muy al contrario de lo que ocurrió en la década de 1950, ahora es muy difícil de anticipar su cabal restablecimiento dado que en los últimos cincuenta años, además de crecer considerablemente la población que habita la cuenca y que utiliza sus recursos hídricos, se amplió la frontera agrícola de riego más allá de la disponibilidad real de agua: los datos de sobreconcesionamiento del agua en la cuenca lo demuestran. 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 reutilizado varias veces como agua de retorno. A nivel mundial la cuenca está ya clasificada como una cuenca "cerrada" (river basin closure) en el sentido de no contar con agua disponible, y cualquier usuario adicional técnicamente le está quitando el agua a otro. Esta situación ya está generando una confrontación de intereses entre los distintos sectores de usuarios que, a nuestro parecer, ha sido rápidamente retomado por parte de las elites políticas de la burocracia estatal y federal, además del proceso mismo de organización de grupos ambientalistas, agricultores de la gran irrigación y en particular la SRL y asociaciones del DR011, convirtiendo un conflicto ambiental en un conflicto político entre los gobiernos de Jalisco, Guanajuato y el gobierno federal, en particular la CNA, Semarnat y Sagarpa. ¿Cuál es la explicación más aceptable del deterioro ambiental de la cuenca?, ¿cuál la solución social y técnicamente factible para frenar ese deterioro? En este trabajo avanzamos en plantear las preguntas, y tal vez en una línea de investigación que tendrá que ser ampliamente examinada en el futuro.

En primer lugar está el clarificar la manera en que han intervenido distintos factores en la cuenca para deteriorarla de tal manera, los cuales los podemos dividir entre aquellos que obedecen al comportamiento hidrológico de la región, y en qué medida han sido considerados en la gestión de los recursos hídricos, y los segundos son aquellos que están centrados en la manera en que ha intervenido el hombre, en donde nos centramos en la gestión pública del agua, y la manera en que se han desarrollado instituciones para regular su uso, sean públicas o "comunitarias".

Los factores naturales del deterioro de la cuenca Lerma Chapala los hemos resumido en aquellos de origen plenamente hidrológico, esto es, el reconocimiento de que la cuenca Lerma

Chapala posee una serie de ciclos entre los cuales, hasta donde se sabe hay uno de alrededor de 50 años, en el que se repite su máximo nivel, o viceversa, el lago repite su situación de mínimo extensión. Este ciclo es el que determina de manera natural la distribución del agua en todos los cuerpos de agua de la cuenca, como pasa con el lago de Pátzcuaro y el de Cuitzeo, entre otros.

A través del seguimiento y participación en el Grupo de Ordenamiento del Consejo de Cuenca Lerma Chapala, hemos constatado que la estimación de las probabilidades de lluvia y escorrentías de una cuenca son un trabajo considerablemente complejo, y que hace 13 años, cuando se determinaron las reglas de distribución en el Acuerdo de agosto de 1991, lo era aún más, resultando insuficientes las previsiones que entonces se hicieron o demasiado simples para la situación de la cuenca. En ese entonces, según narra un funcionario de la actual Subdirección Técnica de la CNA. que en ese entonces se desempeñaba como técnico de la Subgerencia Regional de Administración del Agua de la entonces llamada Gerencia Lerma Balsas de la CNA, se contaba con una serie de tiempo que abarcaba de los años 1950 a 1970, por lo que consideraba enteramente la etapa de expansión de la superficie del lago de Chapala y no se contaban con las herramientas de cómputo para desarrollar un modelo sofisticado de la cuenca, por lo que las reglas de distribución fueron fijadas casi con un procedimiento "aritmético", y sin observaciones que cubrieran todo el ciclo ni toda la cuenca de manera objetiva. Además, en la última década, según estimaciones resultado del modelo hidrológico desarrollado en el IMTA, se han dado un ciclo de "anomalías hidrológicas", o sea un periodo de más de cinco años con un promedio de lluvias por abajo del mínimo histórico, lo que puso en alarma a las autoridades federales, grupos ambientalistas y habitantes de la rivera del lago de Chapala y hizo suponer a ciertos actores, como al ex secretario Víctor Lichtinger y su equipo, la probable desaparición del lago en pocos años; en 2006 para ser precisos. Esta dificultad para caracterizar el ciclo hidrológico, así como los métodos alternativos de cálculo de las escorrentías en las subcuencas, los consumos por uso en comparación con las concesiones, ha sido uno de los puntos centrales de discusión entre los gobiernos de Jalisco y Guanajuato, con la CNA y Semarnat.

Durante 2002 y 2003 se han llevado a cabo reuniones casi cada 15 días para ponerse de acuerdo respecto a los datos climatológicos. Cada parte ha cuestionado en su momento los datos básicos de la cuenca, y en otros ha generado series de tiempo propias y agregado de manera condensada información al modelo hidrológico a cargo de un grupo de hidrólogos del IMTA. Incluso, los gobiernos estatales contrataron a especialistas para validar el modelo. Después de

más de un año, y siempre con reticencias, fue avalado el modelo hidrológico de la cuenca, y el último en hacerlo fue el gobierno de Guanajuato, representado por la CEAG con los Ing. Ricardo Sandoval y Montserrat Serra como responsables, en cambio Jalisco y Estado de México apoyaron totalmente el modelo desde el principio, estos con el apoyo de exfuncionarios de la CNA; el Ing. Tito Lugo, representante de la CEA Jalisco, quien fue Gerente estatal de la CNA diez años atrás, así como su asesor fue también gerente en el norte del país. Esta dificultad para conocer el ciclo hidrológico muestra otra característica de la gestión centralizada del agua, que fue la poca preocupación en la administración del agua, esto es, su énfasis en la construcción y dotación, y los efectos perversos de un sistema que entregaba el agua y construía obra con base en negociaciones políticas, situación que han heredado los actuales administradores de la cuenca. El sistema de monitoreo como son las estaciones hidro-climatológicas no han sido renovadas con la suficiente rapidez, e incluso existe una tendencia hacia su decaimiento; este fue un punto muy débil en las estimaciones del modelo hidrológico y en las propuestas de la CNA que recurrentemente fue utilizado por los gobiernos de los estados y agricultores para cuestionar abiertamente las propuestas de reglamentación de CNA y Semarnat. La etnografía de este proceso de negociación sobre los datos básicos de la cuenca rebasa este trabajo, pero en él se puede constatar lo manipulable que puede ser una explicación técnica del ciclo hidrológico por parte de los grupos de interés de la cuenca, así como las formas discursivas que asume la defensa de intereses contrapuestos respecto al mejor uso del agua.

Otro elemento central del cuestionamiento respecto al conocimiento del uso del agua en la cuenca, y se puede generalizar a todo el país, es que con la descentralización el gobierno federal ha perdido el seguimiento y registro de las extracciones de muchos usuarios del agua. Por ejemplo, la Gerencia de CNA de Guanajuato contaba con un equipo de técnicos especializados en aforos de pozos profundos en 1995, para 2003 ya no cuenta con ellos, e incluso ya no tiene topógrafos, ya que ha reducido dramáticamente su personal operativo por razones mismas de la política de descentralización. Los *sube y baja* del presupuesto de toda la CNA muestran este desequilibrio entre crecimiento de la problemática del agua y decrecimiento de personal y recursos federales, sin que se crea una capacidad comparable en las administraciones estatales. Esto se constata en campo con la información que tanto los técnicos de la CNA como los de las comisiones estatales dan sobre sus dificultades para documentar extracciones irregulares del río Lerma como la medición de las concesiones. Uno de los puntos que ha planteado insistentemente

la CEAG y el CEH de Guanajuato es que la CNA desconcentre el REPDA y la capacidad de sancionar usuarios irregulares, ya que eso permitiría tener un control directo y local sobre los usuarios ilegales. Sin embargo, aún no se ha dado tal cosa, por lo que no existe condiciones para verificar si realmente los usuarios del agua superficial extraen la que les corresponde, excepto a las asociaciones de usuarios de módulos de riego. El Sr. Samuel Aguilera, presidente del módulo Irapuato ya por varios períodos, expresaba su desconfianza en la capacidad de la CNA en 2002 cuando el mismo gerente estatal en ese entonces, Lic. Vicente Guerrero, le pedía por oficio que le informara que pozos existían en el área del módulo. En una situación de pésima administración del agua, poco control entre los volúmenes concesionados y los volúmenes reales y la carencia de reglas de asignación claras en situaciones de escasez extrema o sequía, lleva a que todos traten de hacer un uso máximo de su agua, ya que no existe garantía para un usuario ubicado en un lugar particular de la cuenca si uno de aguas arriba o al lado está tomando la que le corresponde, y menos si se decide una restricción mayor, ya que no le es visible (accountability) si realmente es justa y pareja la reducción en las dotaciones. En esta situación se manifiesta en forma extrema la "sustractibilidad" del agua y la dificultad para excluir a los que no tienen derecho, así como la de establecer una condición de restricción que sea respetada por todos.

La descentralización de la gestión del agua tiene otras muchas consecuencias. Las tiene en un plano económico financiero para el gobierno federal, ya que ha permitido reducir considerablemente el gasto público en los más de 3 millones de hectáreas que antes atendía directamente la SRH, luego SARH y finalmente CNA. Pero también las tiene en cuanto a los gobiernos estatales los ha llevado a involucrarse en distintos niveles en la gestión del agua. Primero al crear las comisiones estatales de agua y saneamiento, para lo cual algunos gobiernos estatales tuvieron que reformar su papel pasivo que tenían únicamente en los fondos destinados al agua potable, para ampliar sus funciones en las planeación, en la tecnificación, saneamiento y distribución del agua. Este último en particular son su participación en las distintas instancias de gestión por cuenca hidrológica: consejo, comisión y comité de cuenca, y los Cotas.

Necesitamos de una buena explicación del conflicto ambiental, en el que podamos integrar la comprensión del arreglo institucional gubernamental y las institucionales locales, de las características propias del ciclo hidrológico y los efectos pensados y no previstos de las acciones humanas para aprovechar el agua; todo esto a un nivel de cuenca. Existen varias corrientes teóricas para explicar el deterioro ambiental, sin embargo, consideramos que se

requiere remarcar como factores centrales los de carácter sociopolítico, que tienen que ver tanto con lo que los neoinstitucionalistas establecen como las instituciones locales, o en otros términos el capital social, de los usuarios del agua. Por el otro lado está el problema de la gobernanza o gobernabilidad del agua, que se refiere precisamente a ese proceso de adecuación de las políticas y creación de un entramado institucional gubernamental apropiada a las condiciones sociotécnicas de cada cuenca. En el contacto de ambos tipos de instituciones se encuentra el problema de la participación y de los mecanismos de regulación, en donde nos encontramos con una etapa de rápida transición sociopolítica y grandes transformaciones productivas que minan las condiciones económicas de la agricultura de riego, y al mismo tiempo generan un proceso de redistribución de los mercados y de concentración del capital.

La agricultura de gran irrigación de la cuenca es la que, históricamente, ha estado bajo control del gobierno federal, en ella constituyó un importante sector de agricultores y, desde la década de los años sesenta, se impulsó la Revolución Verde en la región. Ahora bien, la frontera de riego creció más allá de lo que el recurso hídrico podía dar. A diferencia de los distritos, para la pequeña irrigación no existe un esquema de regulación similar, siendo muy difícil hacer cumplir en ella las restricciones necesarias para recuperar el lago. La representación de la agricultura de riego en el Consejo de Cuenca ha visto distintas iniciativas sociales, pero ante la necesidad de ajustar los volúmenes a un acuerdo que permita la recuperación de la cuenca, es este sector el que probablemente se vea más afectado, al mismo tiempo que entra en crisis el arreglo institucional vigente en la cuenca para, seguramente encontrar un nuevo acomodo en una gestión más descentralizada, con múltiples actores sociales e institucionales mucho más participativos.

El marco relativo al sector del agua de riego en México cambió sustancialmente con la Ley de Aguas Nacionales de 1992. En la gran irrigación, las asociaciones de regantes alcanzaron una autonomía efectiva nunca antes establecida. La primera parte de este trabajo recapitula sobre los logros de la modernización de la relación entre los grupos de productores y el Estado en cuanto a la organización interna de los módulos, su autonomía en la toma de decisiones y en su funcionamiento, así como también lo que queda de los lazos corporativos anteriores. Sin embargo, aún existen obstáculos, como son sus limitaciones para reconocer los efectos del uso que hacen del agua sobre otros usuarios y el medio ambiente, lo que se expresa en la dificultad de articular sus intereses entre sí. No queda claro si los políticos profesionales están convencidos de la importancia práctica y política de la ecología, pero es muy probable que su indecisión sea la

expresión de las serias dudas que tienen respecto a los resultados de las políticas implementadas. La escasa capacidad de aplicación de las leyes ambientales, así como la imposibilidad de ajustarlas, definen la ingobernabilidad local en muchos sistemas de riego. El origen de estas dificultades, que no son nuevas, debe buscarse en la "gobernanza", entendida ésta como el conjunto de interacciones entre el marco institucional por una parte, y las prácticas sociales y las mediaciones políticas en la población local por la otra.

Más que conclusiones precisas, queremos confirmar la tendencia hacia un conflicto ambiental de largo plazo. Es importante entender sus causas para poder realizar propuestas. Los conflictos ambientales son procesos organizados, sistemáticos, en donde los grupos de interés, sociales o institucionales establecen estrategias conflictivas que pueden llevar a la disuasión o al enfrentamiento abierto con el oponente. Implica procesos de escalamiento como desescalamiento. El conflicto construye o destruye la legitimidad de las instituciones, públicas o sociales, a través de la articulación de las percepciones. Es por esto que las visiones de los agricultores, como de los ambientalistas o funcionarios estatales o federales ya son difícilmente reconciliables, ya hay una percepción construida de los oponentes y hay estrategias de conflicto. La solución tendrá que pasar por la reconstitución de la gobernabilidad del agua, esto es, por rearmar el entramado entre el arreglo institucional y los grupos de interés, proceso que es eminentemente político, más allá de la contabilidad y aritmética hidráulica.

## BIBLIOGRAFÍA


Aboites Aguilar, Luis, *La irrigación revolucionaria*, SEP-CIESAS, México, 1988.

Aboites Aguilar, Luis, *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*. México, CIESAS. 1998.

Aboites Aguilar, Luis, "Problemas del agua en México. Comentarios sobre la bibliografía de la década de 1990", en Frontera Interior, año2, núm. 3/4, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, septiembre-diciembre de 1999, enero-abril de 2000.

Aguilar Sánchez, Genaro, *Las regiones agrícolas de Guanajuato*, Univ. Autónoma de Chapingo, México, 1993.

Aguilera Klink, Federico (Coordinador) *Economía del agua*. Madrid, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 1992.

Alba Vega, Carlos, ed, *Chapala, ecología y planeación regional*, El Colegio de Jalisco – Goethe Institut Guagalajara, 1990.

Appendini, Kirsten. "Changing Agrarian Institution: Interpreting the Contradictions" in Cornelius, Wayne and D. Myhre (eds). *The Transformation of Rural Mexico. Reforming the Ejido Sector*. Center for U.S.-Mexican Studies. University of California, San Diego. 1998.

Barkin, David y Timothy King, 1979, *Desarrollo económico regional, (enfoque por cuencas hidrológicas)*, Siglo XXI, México.

Boehm Shoendube, Brigitte, J. M. Durán Juárez, M. Sánchez Rodríguez y A. Torres Rodríguez (coord) *Los estudios del agua en la cuenca Lerma Chapala*. El Colegio de Michoacán - Universidad de Guadalajara, 2002.

Castillo, Carlos Manuel, *La economía agrícola en la región del Bajío*, OEA, 1957.

CEPAL, *Progresos realizados en la privatización de los servicios públicos relacionados con el agua: reseña por países de México, América Central y el Caribe*. Febrero de 1998.

CEPAL, *La gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe*, Naciones Unidas, Santiago de Chile, Estudios e Informes de la CEPAL, núm. 71,1989.

CEPAL, *América Latina y el Caribe: el manejo de la escasez de agua*, Naciones Unidas, Santiago de Chile, Estudios e Informes de la CEPAL, no 82, 1991.

Cernea, Michael M. (Ed.) Putting People First. Sociological variables in rural development. Oxford University Press, 1985.

Comisión Nacional del Agua, *Programa de Irrigación y Drenaje*, México, 1990.

----------, *Informe 1989-1994*, México, 1994.

----------, *Instructivo para la Transferencia de los Distritos de Riego a los Usuarios*, (versión preliminar) México, julio, 1991.

----------, *Iniciativa de Ley de Aguas Nacionales*, México, julio 2, 1992.

----------, *Encuesta para estimar las necesidades, características y potencialidades de participación de productores ante la propuesta de modernización hidroagrícola a nivel parcelario, para un uso más eficiente del agua y otros recursos asociados*, Subdirección de infraestructura Hidroagrícola, Asesoría y Desarrollo en Investigación S.A., México, 1993.

----------, *Panorama actual del agua en México. Atención nacional a los componentes del capítulo 18 de la Agenda 21*. México, Junio de 1999.

Coward, E.Walter, Jr. "Irrigation development: institutional and organizational issues", en Coward, E.Walter, Jr. (Ed.) *Irrigation and agricultural development in Asia. Perspectives from the social sciences*. London, Cornell University Press, 1980.

Coward, E.Walter, Jr. "Management themes in community irrigation systems, en Coward", E.Walter, Jr. (Ed.) *Irrigation and agricultural development in Asia. Perspectives from the social sciences*. London, Cornell University Press, 1980.

Davis, Benjamin. "Las políticas de ajuste de los ejidatarios frente a la reforma neoliberal en México", Revista de la CEPAL No. 72 ( http://www.eclac.cl/publicaciones).

Díaz Polanco y Guye Montandon, 1977, *La burguesía agraria de México: un estudio de caso en El Bajío*. Cuadernos del CES núm. 22. Centro de Estudios Sociológicos. Colegio de México.

Dourojeanni, Axel. *Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas*. CEPAL-Instituto Nacional de Recursos Naturales. Mérida, Venezuela, 1994(a).

Dourojeanni, Axel. "La gestión del agua y las cuencas en América Latina", en Revista de la CEPAL, Nº 53, Agosto de 1994(b).

Dourojeanni, Axel y Andrei Jouravlev, 2001, *Crisis de Gobernabilidad en la gestión del agua*, Serie recursos naturales e infraestructura, 35, Santiago de Chile, Cepal- División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Dourojeanni, Axel y Andrei Jouravlev, 2002. *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe*, Serie recursos naturales e infraestructura, 51, Santiago de Chile, Cepal- División de Recursos Naturales e Infraestructura.

Dunlap, E. and W. Michelson (ed) *Handbook of Environmental Sociology*. Greenwood Press, 2002.

Durán, Juan Manuel. *¿Hacia una agricultura industrial? México 1940-1980*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara. 1988,

Easter, K. William, John A. Dixon and Maynard M. Hufschmidt. (Eds.) *Watershed Resources Management*. Singapore, ISEAS Environmental and Development Series, 1991.

FAO/Comisión Nacional del Agua, *Elementos para el Marco de Referencia de la Política Hidroagrícola de Mediano Plazo en México*, México, (mimeo), 1993.

FAO, *La agricultura de riego en México*, mimeo, México, 1994.

Finkler, Kaja. *Estudio comparativo de la economía de dos comunidades de México: el papel de la irrigación*. México, INI, 1974.

Fritscher, Magda y Steffen, Cristina, "Políticas neoliberales y cambio productivo en el agro mexicano: su impacto regional", en *Campo y ciudad en una era de transición*, UAM-I, México, D. F., 1999.

Fritscher Mundt, Magda, *Estado y campo en México: )Una escisión posible?*, mimeo, 1999.

Fritscher, Magda "El repunte maicero en tiempos de neoliberalismo", en H. C. de Grammont y Héctor Tejera Gaona (Coord.) *La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio*, Vol. I, INAH/UAM/UNAM/Plaza y Valdés, México D.F., 1996.

García, Rolando, *Modernización en el agro: ¿ventajas comparativas para quién?*, CINVESTAV, México. 1988,

Guerrero, Vicente, 2001. "Hacia una gestión integral y participativa del agua en Guanajuato", en Barkin, David, ed, *Innovaciones mexicanas en el manejo del agua*, México, UAM-CTMMA.

Hansen, Anne M. And Manfred van Afferden (eds), 2001, *The Lerma Chapala watersehd; evaluation and management*, Kluwer academic Plenum Publishers.

Henao. L.E. *Tehuacán: irrigación y agricultura*. México, Edicol,1980.

Hunt, Eva and R. Hunt. "Irrigation, conflict and policies: a mexican case", en *Irrigation impact on society*, Downing and M. Gibson (ed), Tucson, University of Arizona Press, 1974.

Hunt, Robert. *Appropiate social organization? Water Use Associations in Burocreatic Canal Irrigation Systems*, en Human Organization, Vol. 48, No. 1, spring 1989.

Hunt, Robert. *Size and the structure of authority in canal irrigation systems*, en Journal of Anthropological Research, Volume 44, Number 4, winter 1988.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Diagnóstico preliminar del distrito de riego 020 "Morelia Queréndaro, Subcoordinación de participación social, mimeo. 1991.

----------, Diagnóstico preliminar del distrito de riego 061 "Zamora, Subcoordinación de participación social, mimeo. 1991.

----------, Diagnóstico preliminar del distrito de riego 085 La Begoña, Subcoordinación de participación social, mimeo. 1991.

----------, Diagnóstico preliminar del distrito de riego 011 "Alto Río Lerma, Subcoordinación de participación social, mimeo. 1991.

----------, Diagnóstico preliminar del distrito de riego 087 "Rosario Mezquite, Subcoordinación de participación social, mimeo. 1991.

----------, Transferencia de distritos de riego a los usuarios. Propuesta de acciones para el mejoramiento del desempeño de las asociaciones de usuarios y sus sociedades / México: IMTA, 2001.

Johnson III, Sam H., *Irrigation Management Transfer in Mexico: a strategy to achieve irrigation district sustainability*, International Irrigation Management Institute, Colombo, Sri Lanka, 1997, Research Report 16.

Johnson, S.H. III; D.L. Vermillion and J.A. Sagardoy, Editors, *Irrigation Management Transfer: Selected papers from the International Conference on Irrigation Management Transfer, Wuhan, China, 20-24 September 1994*, Water Report 5, Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and the International Irrigation Management Institute, 1995.

Kloezen, Wim H., *Accounting for water. Institutional viability and impacts of market oriented irrigation interventions in Central Mexico*, Wageningen University, 2002.

Kloezen, Wim H., Garcés Restrepo, Carlos, Johnson III, Sam H., *Impact assessment of irrigation management transfer in the Alto río Lerma Irrigation district*, México, International Irrigation Management Institute, Colombo, Sri Lanka, 1997, Research Report 15.

Kloezen, Wim H. y Garcés Restrepo, Carlos, *Assessing irrigation performance with comparative indicators: the case of the Alto río Lerma Irrigation Dictrict, Mexico*, International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka, 1997. Research Report 22.

Kroeber, Clifton, *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México. (1885-1911)*, IMTA-CIESAS, México, 1994.

Lipietz, Alain. s.f. "La mundialización de la crisis general del fordismo: 1967-1984", en Economía: Teoría y Práctica, número extraordinario 1, Universidad Autónoma Metropolitana.

Maass, Arthur y R.L.Anderson, *And the desert shall rejoice. Conflict, Growth and Justice in Arid Environments*. The MIT Press, 1978.

McDonald, J.C. "Small scale irrigation and the emergence of inequality among farmers in Central Mexico", en Research in Economic Anthropology, Vol. 13, 1991. pág. 161-189.

Mollard, E., Vargas S., Jourdain D., "La racionalidad del derroche del agua a nivel de los regantes", en Memorias del XVII Congreso Nacional de Hidráulica. Monterrey, N.L., 2002.

Mollard, E., Vargas S., "Actores, iniciativas y conflictos en situación de transición política e institucional. Un primer acercamiento a la cuenca Lerma-Chapala", en Memorias del II Encuentro Lerma-Chapala-Santiago, Octubre, El Colegio de Michoacán, 2002.

Mollard, E. et Vargas, S., "Desde El Bajío hasta la cuenca Lerma Chapala. La construcción de las territorialidades del agua, en El Bajío y sus territorialidades. Mesa de trabajo 30/8/02- El Colegio de Michoacán, 2002.

Monsalvo Velázquez, Gabriela y Medina De Witt, Raúl, "Cuenca Lerma-Chapala: Los agricultores marcando el paso de un nuevo camino". II Encuentro Lerma-Chapala-Santiago. Chapala El Colegio de Michoacán, 2002.

Murillo Licea, Daniel, "La transferencia del Distrito de riego 011 Alto Rio Lerma: confluencia de fenómenos comunicativos". Cuadernos de Investigación Social 3:33-40. Semarnat-IMTA, 2000,

Murillo Licea, Daniel, "Un enfoque de comunicación: aspectos pendientes de revisar en la transferencia del distrito de riego 011", Memorias del Congreso Internacional de Transferencia de Sistemas de Riego, IMTA-CNA-SAGAR-ANUR, 2000.

Murphy, Michael, E. *Irrigation in the Bajío Region of Colonial Mexico*, Dellplain Latin American Studies, no.19, Westview press, USA, 1986.

O'Donnell, G., Ph. C. Schmitter. *Transiciones desde un gobierno autoritario*. Vol.4, Conclusiones tentativas sobre las democracias inciertas. Bs.As, Paidós, 1988.

Ohlsson, Leif (ed.), 1995 *Hydropolitics: Conflicts over water as a development constraint*, London: Zed Books.

Orive de Alba, Adolfo. *La irrigación en México*, México, FCE, 1969.

Ostrom, Elinor, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, UK, Cambridge University Press, 1990.

Ostrom, Elinor. *El Gobierno de los Bienes Comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. Fondo de Cultura Económica, México 2000, primera edición en inglés 1991.

Ostrom, Elinor y T. K. Ahn, 2003. "Sociedad y Estado en América Latina. Capital Social. Una perspectiva del Capital Social desde las Ciencias Sociales: Capital Social y Acción Colectiva". Revista Mexicana de Sociología 1/03. Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de México.

Ostrom Elinor. 1992. Crafting Institutions for Self-Governing Irrigation Systems. San Francisco: Institute for Contemporary Studies Press.

Ostrom Elinor, The Drama of the Commons (2002) http://www.cipec.org/publications/published02.html

Palacios V., Enrique, *La agricultura de riego en México*, Documento Técnico No.8 Proyecto UTF/FAO/MEX 030, México, 1994.

Palacios V., Enrique, "Benefits and Second Generation Problems of Irrigation Management Transfer in Mexico", EDI International Network on Participatory Irrigation Management Case Studies Series. http://www.inpim.org consultado en junio de 1999.

Palerm, Angel. *Agricultura y sociedad en Mesoamérica*, Sepsetentas, México, 1972. pp.

Palerm Viqueira, Jacinta y T. Martínez Saldaña. "Introducción: la investigación sobre pequeño riego en México". En: Tomás Martínez Saldaña, Jacinta Palerm Viqueira editores: *Antología sobre pequeño riego* [vol. I] Colegio de Postgraduados. 1997

Pare, Luisa. *Los pescadores de Chapala y la defensa de su lago*, El Colegio de Jalisco ITESO, 1989.

Peña, Humberto y Miguel Solanes, "La gobernabilidad del agua en las Américas una tarea inconclusa", Foro del Agua para las Américas en el Siglo XXI. México, 8 al 11 de octubre de 2002.

Postel, Sandra, *Last Oasis*, W.W. Norton, 1992 and 1997.

Putnam, Robert. 1993. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. E.U.A, New Jersey: Princeton University Press.

Raines Ward, D., *Water wars. Drought, flood, folly and the politics of thirst*. Riverhead books, 2002,

Rap. E. y Ph. Wester, The articulation of irrigation reforms and the reconstitution of the hidraulic bureaucracy in Mexico, 1998.

Redclift, Michael and Graham Woodgate. (ed) *The International Handbook of Environmental Sociology*, Edward Elgar Publishing Limited, 2000.

Robles, Rosario. "Estructura de la producción y cultivos 1950-1960", *en Historia de la Cuestión Agraria mexicana. La época de oro y el principio de la crisis de la agricultura mexicana 1950-1970*. México Siglo XXI, 1988.

Rodriguez Rojo, Alma Rosa. *San Juan Tezontla: Lucha por el agua*. México, Universidad Iberoamericana, 1995.

Rogers, Peter. Water Governance in Latin America and the Caribbean. Inter American Development Bank, Sustainable Development Department, Environment Division, 2002.

Roemer, Andrés, *Derecho y economía: políticas públicas del agua*, México, CIDE-Miguel Angel Porrúa, 1997.

Romero Pérez, Roberto. 2000, "La transferencia de los distritos de riego y el sistema de representación de intereses", en Palacios Vélez, Enrique. Proceso de transferencia y gestión / Enrique Palacios Vélez y Enrique Espinosa de León (editores).- México: Comisión Nacional del Agua, 2000. (Memorias. Congreso Internacional de Transferencia de Sistemas de Riego):81-93

Sanderson, Steven, *La transformación de la agricultura mexicana. Estructura internacional y política del cambio rural*. Alianza editorial-Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1990.

Sánchez Ugarte, Fernando. "La utilización eficiente del agua y los derechos de propiedad", en Gil Díaz, Francisco y Arturo M. Fernández (comp) *El Efecto de la regulación en algunos sectores de la economía mexicana*. México, FCE, 1991. (Lecturas del Trimestre económico, 70) pp 96-119.

Sandoval, Ricardo y Montserrat Serra, "La creación de capacidades: el Plan Estatal Hidráulico de Guanajuato", en Barkin, D. *Innovaciones mexicanas en el manejo del agua*, México, UAM-CTMMA, 2001.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Consideraciones preliminares del estudio para el mejoramiento de la producción en el distrito de riego No. 087 Rosario Mezquite*, noviembre 1982.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Consideraciones preliminares del estudio para el mejoramiento de la producción en el distrito de riego No 011, Alto Río Lerma, Guanajuato*, 1982.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Consideraciones preliminares del estudio para el mejoramiento de la producción en el distrito de riego No. 061 Zamora, Michoacán*, noviembre 1982.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Consideraciones preliminares del estudio para el mejoramiento de la producción en el distrito de riego No 045 Tuxpan, Michoacán*, noviembre 1982.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, *Consideraciones preliminares del estudio para el mejoramiento de la producción en el distrito de riego No 085, Guanajuato*. c.a. 1982.

Solanes, Miguel. "América Latina: ¿sin regulación ni competencia?", Cepal. http://www.inbo-news.org/divers/cioc_nov2002/ consultado marzo 2003.

Téllez, Luis, *Nueva legislación de tierras, bosques y aguas*, México, FCE, 1993.

Thiesenhusen, William C., "La Reforma Agraria mexicana, 1934-1991: ¿Éxito o fracaso?", *Reformando la reforma agraria*, UAM, México, 1999, pp. 47-64.

Vargas, Sergio, "La nueva política hidroagrícola", en *La sociedad rural frente al nuevo milenio*. Hubert Carton de Grammont *et al*. (Comp.), México, Plaza y Valdez, Tomo III, 1996.

----------, Agua y organización social: de la centralización estatal a la gestión integral por cuenca, en Ávila, Patricia (ed), Agua, cultura y sociedad en México, El Colegio de Michoacán-IMTA, 2002.

----------, La agricultura en la cuenca Lerma Chapala, en Frontera Interior No 3/4, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades septiembre-diciembre de 1999 y enero abril de 2000.

----------, Agua y agricultura: paradojas de la gestión descentralizada de la gran irrigación Artículo en revista Estudios Agrarios Núm. 20, 2002

----------, Las instituciones locales en el manejo de los recursos naturales: la cuenca del lago de Pátzcuaro, Revista Tláloc, núm. 28, mayo julio de 2003

----------, "Estrategias productivas y diferenciación socioeconómica en el distrito de riego 011", en *Cuadernos de investigación social*, núm. 3, mayo-diciembre, 2000.

Vargas, Sergio, G. Monsalvo y P. Wester, "Cambios socieconómicos y diferenciación productiva en los distritos de riego en la cuenca Lerma-Chapala, México", en C. Scott, P. Wester y B. Marañón-Pimentel (ed.), *Asignación, productividad y manejo de recursos hídricos en cuencas*, IWMI, Serie Latinoamericana No. 20. 2000.

Vargas, Sergio y Marco Sánchez, "Las grandes tendencias históricas de la agricultura de riego",*en Apropiación y usos del agua: nuevas líneas de investigación*, Roberto Melville y Francisco Peña (Comp.),Chapingo, Universidad Autónoma de Chapingo, 1996.

Vargas. Sergio. Daniel Murillo, Roberto Romero. Evaluación social del Módulo II Tepetitlán, Estado de México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Subcoordinación de Participación Social. 2000.

Valencia García, Guadalupe. *Guanajuato: Sociedad, economía, política y cultura.* Serie: Biblioteca de las Entidades Federativas. CEIICH-UNAM, México, 1998, 185 p.

Valencia García, Guadalupe. "Guanajuato", en González C., Pablo y Jorge Cadena R. Coords.). *La República Mexicana. Modernización y Democracia de Aguascalientes a Zacatecas*, Vol. 2, México, D.F., Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades-UNAM, La Jornada Ediciones, 1994, pp. 63-83. (La Democracia en México).

Vermillion, Douglas L.. *The turnover and self management of irrigation institutions in developing countries,* Colombo. Sri Lanka, International Irrigation Management Institute,1991.

Vermillion, Douglas L., "Management Devolution and the Sustainability of Irrigation: Results of Comprehensive versus Partial Strategies". International Network on Participatory Irrigation Management Case Studies Series, 1999, http://www.inpim.org consultado en junio de 1999.

Wester, Ph., River Basin closure and institutional change in Mexico's Lerma-Chapala Basin. IWMI, 1999.

Whiteford, Scott y Francisco A. Bernal. "Campesinos agua y Estado: Diferentes perspectivas de la transferencia", en Randall, Laura (Edit.) *Reformando la reforma agraria.* Ediciones El Atajo, UAM-Xochimilco, México, 1999, pp. 291-308.

Wittfogel, Karl A., *Despostismo Oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*, Madrid, Ediciones Guadarrama, 1966.

World Bank, The. *Water Resources Management. A world bank policy paper,* The World Bank, Washington, D.C., 1993.

Worster, Donald. *Rivers of Empire. Water, Aridity and Growth of the American West.* New York, Oxford University Press, 1985.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

| | |
|---|---|
| ANUR | Asociación Nacional de Usuarios de Riego |
| AUA | Asociación de Usuarios del Agua |
| Cader | Centro de Apoyo al Desarrollo Rural |
| CCLCH | Consejo de Cuenca Lerma-Chapala |
| CD | Comité Directivo |
| CH | Comité Hidráulico |
| CEASG | Comisión Estatal de Agua y Saneamiento de Guanajuato |
| CEPAL | Comisión Económica para América Latina |
| CNA | Comisión Nacional del Agua |
| CNI | Comisión Nacional de Irrigación |
| Cotas | Comité Técnico de Aguas Subterráneas |
| CPNH | Comisión del Plan Nacional Hidráulico |
| DR | Distrito de Riego |
| DDR | Distrito de Desarrollo Rural |
| GDUR | Gerencia de Distritos y Unidades de Riego |
| IMTA | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua |
| INE | Instituto Nacional de Ecología |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática |
| PNH | Plan Nacional Hidráulico |
| Procampo | Programa de Apoyos Directos a los Productores |
| Procede | Programa de Certificación de Derechos Agrarios |
| Prodep | Programa de Desarrollo Parcelario |
| Promma | Programa de Modernización del Manejo del Agua |
| Repda | Registro Público de Derechos de Agua |
| SAG | Secretaría de Agricultura y Ganadería |
| Sagar | Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural |
| SRL | Sociedad de Responsabilidad Limitada |
| SRA | Secretaría de la Reforma Agraria |
| SRH | Secretaría de Recursos Hidráulicos |
| SARH | Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos |
| SDAyR | Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural. Guanajuato |
| Semarnat | Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales |
| Urderal | Unidad de riego para el desarrollo rural |

## ANEXO 1.

**Distritos de Riego en la Cuenca Lerma Chapala**

| No | Distrito | Nombre | Estado | Área | % | Usuarios | % | Valor de la Producción * (miles de pesos) | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 011 | Alto Rio Lerma | Guanajuato | 112,772 | 31 | 22,660 | 21 | 1,717,820 | 39 |
| 2 | 013 | Estado de Jalisco | Jalisco | 51,110 | 14 | 13,960 | 13 | 557,296 | 13 |
| 3 | 020 | Morelia | Michoacán | 20,879 | 6 | 8,857 | 8 | 360,060 | 8 |
| 4 | 024 | Ciénega de Chapala | Michoacán | 45,901 | 13 | 14,630 | 14 | 346,609 | 8 |
| 5 | 033 | Estado de México | México | 17,738 | 5 | 13,545 | 13 | 49,735 | 1 |
| 6 | 045 | Tuxpan | Michoacán | 19,184 | 5 | 7,267 | 7 | 396,092 | 9 |
| 7 | 061 | Zamora | Michoacán | 18,009 | 5 | 4,099 | 4 | 313,801 | 7 |
| 8 | 085 | La Begoña | Guanajuato | 10,822 | 3 | 2,898 | 3 | 169,494 | 4 |
| 9 | 087 | Rosario Mezquite | Michoacán | 63,643 | 18 | 17,533 | 17 | 517,510 | 2 |
| | | | | | | | | | |
| ***Totales por Estado*** | | | Guanajuato (2) | 123,594 | 34 | 25,558 | 24 | 1,887,314 | 43 |
| | | | Jalisco (1) | 51,110 | 14 | 13,960 | 13 | 557,296 | 13 |
| | | | Michoacán (6) | 167,616 | 47 | 52,386 | 50 | 1,934,072 | 43 |
| | | | México (1) | 17,738 | 5 | 13,545 | 13 | 49,735 | 1 |
| | | | Querétaro (0) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Fuente: CNA, Gerencia de Distritos y Unidades de Riego, Subdirección General de Operación. *Año Agrícola 2001

## Módulos de riego de la cuenca Lerma Chapala, 1999.

| Distrito | Módulo | Nombre del Módulo | Total de Usuarios | Superficie Total | Promedio por usuario Ha/Usuario) | Participación del sector ejidal | Precio de entrega a usuarios /Mm3) | Porcentaje de autosuficiencia (%) | Ingreso por cuotas (M$) | Superficie Total sembrada (ha) | Lámina Bruta aplicada 98-99 (m) (2) | Valor de la producción (M$) | Productividad media del agua ($/m3) | Productividad media de la tierra (M$/ha) | Eficiencia global, 1999 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 01 | P.A. DEL M. ACAMBARO, A. C. | 1,732 | 8,578.8 | 5.0 | 73.5% | 63.4 | 100.0 | 1311.16 | 10411.00 | 1.03 | 132182.58 | 1.24 | 12.70 | 32.38 |
| 11 | 02 | P.A. DEL M. SALVATIERRA A.C. | 5,600 | 15,984.9 | 2.9 | 85.5% | 60.4 | 100.0 | 4570.22 | 10423.00 | 1.03 | 132871.10 | 1.24 | 12.75 | 29.34 |
| 11 | 03 | P.A. DEL M. JARAL A.C. | 1,413 | 6,604.5 | 4.7 | 48.6% | 63.6 | 100.0 | 1709.89 | 3464.00 | 0.86 | 37517.50 | 1.26 | 10.83 | 35.41 |
| 11 | 04 | P.A. DEL M. VALLE DE SANTIAGO A. C. | 2,163 | 13,115.7 | 6.1 | 53.9% | 64.5 | 100.0 | 3343.05 | 7361.00 | 0.89 | 66566.50 | 1.02 | 9.04 | 35.41 |
| 11 | 05 | P.A. DEL M. CORTAZAR A.C. | 2,978 | 18,097.2 | 6.1 | 52.9% | 61.6 | 100.0 | 4293.8 | 9723.00 | 1.05 | 99610.20 | 0.97 | 10.24 | 37.44 |
| 11 | 06 | P.A. DEL M. SALAMANCA, A.C. | 2,313 | 13,834.9 | 6.0 | 36.6% | 63.9 | 100.0 | 2976.38 | 8848.00 | 1.15 | 95933.10 | 0.94 | 10.84 | 37.44 |
| 11 | 07 | P.A. DEL M. IRAPUATO, A.C. | 1,229 | 8,213.0 | 6.7 | 49.6% | 64.1 | 100.0 | 1419.4 | 3121.00 | 1.11 | 46931.20 | 1.35 | 15.04 | 39.46 |
| 11 | 08 | AGRUPACION DE P.A. DEL M. ABASOLO, A.C. | 2,240 | 14,806.6 | 6.6 | 31.2% | 69.0 | 100.0 | 3087.47 | 17644.00 | 0.55 | 186233.00 | 1.93 | 10.56 | 38.45 |
| 11 | 09 | P.A. DEL M. HUANIMARO, A.C. | 835 | 3,741.8 | 4.5 | 60.2% | 63.6 | 100.0 | 835.10 | 4288.00 | 0.68 | 34132.00 | 1.18 | 7.96 | 40.47 |
| 11 | 10 | P.A. DEL M. CORRALEJO, A.C. | 322 | 1,542.4 | 4.8 | 79.5% | 66.2 | 100.0 | 252.70 | 1153.00 | 0.38 | 13322.40 | 3.04 | 11.55 | 39.46 |
| 11 | 11 | P.A. DE LA PRESA LA PURISIMA, A. C. | 1,123 | 4,750.2 | 4.2 | 78.3% | 65.7 | 100.0 | 1002.80 | 1884.00 | 1.14 | 25584.10 | 1.19 | 13.58 | 39.46 |
| 11 | SRL | P.A. DE LOS M. DEL DR 011, S.R.L. DE I.P. DE C.V | | | | | 5.1 | 100.0 | 8639.91 | | | | | | 69.00 |
| 13 | 15 | A.U. DEL RIO LERMA JALISCO, A.C. | 125 | 2,322.7 | 18.6 | 27.8% | 22.8 | 35.6 | 634.09 | 1047.50 | 0.75 | 7394.74 | 0.95 | 7.06 | 34.26 |
| 20 | 01 | A.U. AGUAS DE MORELIA, A.C. | 400 | 1,453.4 | 3.6 | 67.6% | 36.9 | 50.5 | 223.18 | 591.50 | 1.62 | 8863.69 | 0.92 | 14.99 | 25.34 |
| 20 | 02 | A.U. RIO GRANDE DE MORELIA, A.C. | 390 | 1,182.0 | 3.0 | 72.4% | 32.7 | 35.9 | 95.04 | 1135.00 | 0.36 | 5786.30 | 1.41 | 5.10 | 25.34 |
| 20 | 03 | A. DE A. DEL VALLE A.OBREGON-TARIMBARO, A.C. | 2,265 | 8,922.6 | 3.9 | 67.7% | 27.0 | 45.0 | 1065.10 | 9347.00 | 0.82 | 91051.62 | 1.18 | 9.74 | 26.78 |
| 20 | 04 | CANAL ZACAPENDO | 907 | 3,802.3 | 4.2 | 78.5% | 29.1 | 40.5 | 645.23 | 3919.00 | 0.70 | 25080.33 | 0.92 | 6.40 | 26.06 |
| 20 | 05 | PRESA MALPAIS | 1,334 | 4,954.8 | 3.7 | 92.0% | 31.9 | 42.8 | 869.41 | 4615.66 | 0.53 | 31587.13 | 1.29 | 6.84 | 28.96 |
| 24 | 01 | LA PALMA DE LA CIENEGA, A. C. | 6,793 | 21,731.5 | 3.2 | 84.9% | 45.0 | 50.0 | 2067.51 | 2466.00 | 0.79 | 19536.50 | 1.01 | 7.92 | 35.63 |
| 24 | 02 | CUMUATO A. C. | 3,558 | 10,839.2 | 3.0 | 93.0% | 45.0 | 50.0 | 1080.10 | 6337.00 | 0.55 | 29657.90 | 0.85 | 4.68 | 32.57 |
| 24 | 03 | BALLESTEROS DE SAN CRISTOBAL A. C. | 4,515 | 13,895.3 | 3.1 | 74.3% | 45.0 | 37.5 | 2130.00 | 8453.00 | 0.54 | 68324.70 | 1.51 | 8.08 | 32.57 |
| 33 | 03 | "SISTEMA DE RIEGO TOXI", A.C. | 1,215 | 804.0 | 0.7 | 79.0% | 7.1 | 100.0 | 156.00 | 825.00 | 0.33 | 4455.00 | 1.64 | 5.4 | 28.47 |
| 33 | 04 | "SISTEMA DE RIEGO J. TRINIDAD FABELA", A.C. | 2,643 | 2,293.0 | 0.9 | 37.5% | 12.3 | 100.0 | 228.1 | 2095.00 | 0.19 | 11313.00 | 2.87 | 5.4 | 28.47 |
| 45 | 01 | DERIV. DIRECTAS DEL RIO LERMA M. OCAMPO, A. C. | 1,319 | 4,019.0 | 3.0 | 87.5% | 17.0 | 42.5 | n.d. | 3943.00 | 1.65 | 113671.00 | 1.75 | 28.83 | 24.57 |
| 45 | 02 | LAGUNA SN JOSE DEL FRESNO, MARAVATIO, A. C. | 688 | 2,236.0 | 3.3 | 83.9% | 10.4 | 22.1 | n.d. | 2206.00 | 0.67 | 18385.90 | 1.24 | 8.33 | 23.91 |
| 45 | 03 | LA PRESA DEL TERCER MUNDO (ANTES CHINCUA), A.C. | 824 | 3,538.0 | 4.3 | 56.4% | 15.4 | 32.8 | n.d. | 2937.00 | 0.54 | 10030.10 | 0.64 | 3.42 | 25.90 |
| 45 | 04 | TAXIMAROA AGOSTITLAN-PUCUATO-SABANETA, A.C. | 1,358 | 3,625.0 | 2.7 | 27.7% | 10.5 | 43.8 | n.d. | 3582.00 | 0.86 | 27372.90 | 0.88 | 7.64 | 24.57 |
| 45 | 05 | LOS ZARCOS, A. C. | 371 | 1,206.0 | 3.3 | 65.6% | 20.0 | 27.4 | n.d. | 1313.00 | 1.05 | 20821.60 | 1.52 | 15.86 | 24.57 |
| 45 | 06 | SANTIAGO TUXPAN MICH, A. C. | 904 | 2,809.0 | 3.1 | 49.1% | 8.0 | 47.1 | n.d. | 2649.00 | 1.28 | 54695.30 | 1.61 | 20.65 | 25.90 |
| 45 | 07 | CANOAS HUANGUITIO, A. C. | 678 | 2,290.0 | 3.4 | 75.7% | 2.0 | 18.4 | n.d. | 2260.00 | 1.97 | 82819.50 | 1.86 | 36.65 | 25.23 |
| 61 | 01 | A. DE P.A. PRESAS DE UREPETIRO Y VERDUZCO A.C. | 1,127 | 3,941.2 | 3.5 | 54.5% | 15.5 | 51.8 | 403.80 | 2278.32 | 2.21 | 156021.40 | 3.09 | 68.48 | 33.60 |
| 61 | 02 | A. DE P.A. DEL CANAL PRINCIPAL CHAPARACO, A.C. | 1,101 | 5,105.1 | 4.6 | 68.5% | 20.6 | 50.2 | 584.76 | 3105.55 | 1.79 | 173524.50 | 3.12 | 55.88 | 33.60 |
| 61 | 03 | A. DE P.A. DEL RIO NUEVO, A.C. | 800 | 4,098.8 | 5.1 | 75.7% | 19.9 | 52.4 | 659.02 | 2661.50 | 1.90 | 57355.20 | 1.13 | 21.55 | 33.60 |

| Distrito | Módulo | Nombre del Módulo | Total de Usuarios | Superficie Total | Promedio por usuario Ha/Usuario) | Participación del sector ejidal | Precio de entrega a usuarios /Mm3) | Porcentaje de autosuficiencia (%) | Ingreso por cuotas (M$) | Superficie Total sembrada (ha) | Lámina Bruta aplicada 98-99 (m) (2) | Valor de la producción (M$) | Productividad media del agua ($/m3) | Productividad media de la tierra (M$/ha) | Eficiencia global, 1999 (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 04 | A. DE P. A. C.PEÑITAS, ESTANZUELA, GUARACHEÑA, A.C | 1,206 | 4,741.9 | 3.9 | 75.8% | 16.8 | 49.4 | 797.50 | 4896.42 | 1.27 | 115218.70 | 1.85 | 23.53 | 33.60 |
| 85 | 01 | P.A. DE LA PRESA NEUTLA, A. C. | 182 | 837.5 | 4.6 | 94.6% | 35.0 | 100.0 | 53.30 | 540.00 | 0.36 | 2946.00 | 1.50 | 5.46 | 36.23 |
| 85 | 02 | P.A. DE COMONFORT, DISTRITO 85, A. C. | 498 | 1,179.7 | 2.4 | 31.9% | 48.8 | 100.0 | 170.40 | 402.00 | 1.10 | 6327.10 | 1.43 | 15.74 | 48.87 |
| 85 | 03 | P.A. DE LA MARGEN IZQUIERDA, A. C | 497 | 2,037.8 | 4.1 | 85.0% | 59.0 | 100.0 | 975.30 | 872.00 | 1.26 | 15810.40 | 1.44 | 18.13 | 32.02 |
| 85 | 04 | P.A. DEL M. MARGEN DERERECHA., A.C. | 1,653 | 7,463.9 | 4.5 | 75.8% | 57.0 | 100.0 | 3797.80 | 2728.00 | 1.33 | 27878.80 | 0.77 | 10.22 | 32.02 |
| 87 | 01 | A.U. DE RIEGO DEL VALLE DE ANGAMACUTIRO, A. C. | 2,303 | 7,692.2 | 3.3 | 95.5% | 22.2 | 44.4 | 630.00 | 5147.70 | 0.92 | 41509.57 | 0.87 | 8.06 | 32.13 |
| 87 | 02 | A.U. DE RIEGO LA PIEDAD, A. C. | 3,109 | 16,102.7 | 5.2 | 75.9% | 16.7 | 33.4 | 3307.97 | 13241.90 | 0.78 | 100059.31 | 0.97 | 7.56 | 38.70 |
| 87 | 03 | A.U. DE LA JUNTA DE AGUAS YURECUARO, A. C. | 814 | 4,236.4 | 5.2 | 51.5% | 35.0 | 70.0 | 608.60 | 3772.00 | 0.87 | 25687.20 | 0.79 | 6.81 | 40.89 |
| 87 | 04 | A.U. DE RIEGO LAZARO CARDENAS, A. C. | 813 | 3,866.4 | 4.8 | 97.1% | 27.7 | 55.4 | 630.00 | 2939.00 | 0.76 | 19281.50 | 0.86 | 6.56 | 32.13 |
| 87 | 05 | A.U. VALLE DEL LERMA, A. C. | 3,208 | 12,842.0 | 4.0 | 71.6% | 38.0 | 76.0 | 1526.94 | 8546.40 | 0.87 | 58393.75 | 0.79 | 6.83 | 29.94 |
| 87 | 06 | A.U. DEL BAJIO MICHOACANO, A. C. | 2,414 | 7,236.3 | 3.0 | 100.0% | 44.4 | 88.8 | 820.04 | 6042.00 | 0.90 | 53237.40 | 0.98 | 8.81 | 35.05 |
| 87 | 07 | A.U. CIENEGA DE ZACAPU, A. C. | 3,834 | 11,165.0 | 2.9 | 94.1% | 4.7 | 9.3 | 380.00 | 10724.67 | 1.04 | 63239.30 | 0.57 | 5.90 | 35.05 |

Fuente: CNA-IMTA, Encuesta de Evaluación del Proceso de Transferencia, 1999.