

MÁS ALLÁ DEL SISTEMA LERMA
LA DISPUTA POR EL AGUA EN EL VALLE DE TOLUCA,
ESTADO DE MÉXICO







Más allá del Sistema Lerma

La disputa por el agua en el valle de Toluca,
Estado de México

Mindahi Crescencio Bastida Muñoz



Red de Patrimonio Biocultural – Conacyt)

Bastida Muñoz, Mindahi Crescencio, autor

Más allá del Sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca / Mindahi Crescencio Bastida Muñoz. — Primera edición. — México : Red Patrimonio Biocultural de México, 2017.

316 páginas ; 21 cm.

Bibliografía: páginas 293-307

ISBN 978-607-97456-0-8

Primera edición: 2017

Derechos Reservados

© Red Patrimonio Biocultural de México, REDBIOMEX, A.C.

Calle Júpiter, núm. 4, int. 1, col Bello horizonte

Cuernavaca, Morelos, México

© Mindahi Crescencio Bastida Muñoz

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

ISBN: 978-607-97456-0-8

Impreso y hecho en México

Padre Río Lerma

*Río de nueve manantiales,
Que surges suavemente en medio
De volcanes cuaternarios.*

*En medio de las aguas negras,
De muerte, hay una esperanza de vida,
Que nos alienta; gran padre Río Lerma.*

*Para Damixi Geraldine Patrick Encina
Dualidad de vida y proyectos*

*Para Xiye Beara
Primera luz y lluvia*

*Para Danzaki
Universo hecho hombre*

*Para mi padre y mi madre
Que me dieron luz y sentir*

*Para la nación otomí
Las ocho esquinas al centro*

Para los cinco elementos de la vida



Índice

Introducción 13

Capítulo I. Perspectivas teóricas alrededor del manejo del agua

subterránea..... 23

El Estado y la disputa por los recursos 25

Los comunes, comunales o RUC..... 27

El agua, recurso de uso común..... 31

Tragedia hacia los comunes..... 32

Neoinstitucionalismo, perspectiva crítica 37

Enfoque del actor social. Actores sociales y políticos..... 45

Campos sociales, dominios y arenas..... 49

Conocimiento, poder y agencia 50

Estrategias de los actores locales 60

Acción colectiva: la lucha por el recurso..... 64

Acción colectiva frente al Estado y el mercado..... 68

La noción crítica del desarrollo y el territorio 71

La cooperación responsable, base del desarrollo y de la sociedad
sustentable..... 78

Consideraciones finales..... 88

Capítulo II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales

por la sobreexplotación y el trasvase del valle de Toluca 91

El valor del recurso agua 92

La crisis planetaria del agua 94

Cantidad *versus* disponibilidad del agua 96

Crisis del agua en México 100

La crisis del agua en el valle de Toluca 102

Municipios..... 103

Decreto de veda..... 105



Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca

Repercusiones socioambientales. Tragedia hacia los comunes	110
Efectos hidrogeológicos	110
Efectos en el lecho lacustre	111
Repercusiones en los remanentes de la laguna de Lerma.....	111
Importancia ecológica de los remanentes lacustres	116
Importancia hidrológica	119
Repercusiones del Sistema Lerma y del desarrollo industrial en el valle de Toluca	121
Repercusiones de la progresiva escasez de agua sobre el modo de vida lacustre.....	124
Repercusiones sociales y respuesta de los actores locales.....	127
El derecho humano al agua potable	130
Efectos socioeconómicos	132
Subsidios	132
Disponibilidad de agua	135
Empresas afectadas.....	135
Racionalización de agua en las comunidades.....	136
Cambios en estructura sociocultural	136
Cambios en la concepción del agua superficial entre los actores sociales tradicionales	137
Cambios socioeconómicos en la estructura de los pueblos ribereños	139
Importancia socioeconómica.....	140
Conclusiones.....	141
Capítulo III. Centralización del agua en el Alto Lerma.....	143
La región de Lerma: aspectos histórico-ambientales hasta 1940.....	143
Centralización del agua en México	148
La ZLAL: origen del agua potable para la Ciudad de México	152
El curso alto del río Lerma y su relación con la cuenca del Valle de México.....	152
Agua potable para la Ciudad de México.....	156
Nacionalización de las aguas en la ZLAL 1919-1938: su impacto en los pueblos ribereños	160
Privatización o centralización para la construcción del Sistema Lerma: lucha entre actores por el control.....	163
Interacción entre los actores gubernamentales el Gobierno Federal-DDF con el Gobierno del Estado de México hasta 1970: Los convenios firmados	167
La construcción del Sistema Lerma de 1942 a 1952.....	171



Las obras del Sistema Lerma	173
Primera etapa.....	173
Segunda etapa	174
Los pozos en el Sistema Lerma.....	175
Actores actuales y sus intereses sobre el AVT-Sistema Lerma.....	176
Instituciones a cargo del agua y del RAUC del valle de Toluca	179
Marco jurídico del agua en México y en el Estado de México.	
Actores gubernamentales en el manejo de agua	179
Tipología de algunos actores de instituciones a cargo del manejo del Acuífero del Valle de Toluca.....	188
Actores locales	198
Almoloya del Río	199
San Pedro Tultepec.....	200
Atarasquillo: Santa María y San Mateo.....	204
Usuarios generales.....	211
Inmobiliarias y otras empresas.....	213
Actores nuevos en el escenario	215
Fundación de Comunidades del Alto Lerma (Fucal).....	215
Instancias académicas.....	219
Conclusiones.....	220

Capítulo IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

en el acuífero del Valle de Toluca.....	223
Los actores locales hoy en día	224
¿Qué concepto de desarrollo tiene la gente organizada?.....	226
Opinión de los actores institucionales respecto a la visión de mundo de los pueblos ribereños.....	227
Régimen jurídico actual y políticas públicas presentes del manejo del agua subterránea.....	228
Políticas públicas en el manejo del agua subterránea del AVT.....	230
Subsidio del agua	233
El nacimiento de una nueva cultura —de pago— de agua en México	234
Proyecto del Plan de Manejo del AVT	235
Algunas problemáticas de organización al interior del COTAS	240
Acciones a mediano y largo plazo de la GTZ-CNA	242
Políticas del sector privado en el manejo del agua subterránea del AVT.....	243
Participación de la industria en política de manejo de agua subterránea del AVT	250

<i>Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca</i>	
Gestión de los pueblos en el manejo del agua	252
Almoloya del Río	253
Atarasquillo	254
San Mateo Atarasquillo	254
Santa María Atarasquillo	256
San Pedro Tultepec	258
Acceso a la información, acción colectiva y escenarios futuros	259
Acceso a la información	259
Formas recientes organizativas y de negociación para el desarrollo ..	260
Acción colectiva-la lucha por el recurso.....	260
Capítulo V. Discusión final	265
Cambio institucional en México en relación con el agua como RUC ..	265
Crisis que se agudiza en el AVT.....	269
Escenarios futuros para enfrentar la tragedia hacia el RAUC.....	270
El enfrentamiento de la tragedia hacia el AVT.....	271
Propuestas de medidas preventivas o de amortiguación a la crisis por parte de los pueblos y comunidades locales	276
El escenario ulterior	279
Implicaciones para la interfase en el manejo de los recursos naturales ..	281
Consideraciones finales.....	287
Bibliografía.....	293
Índice de abreviaturas	309
Anexo 1	313
Anexo 2	314

Introducción

Esta investigación está orientada al estudio de la disputa y las luchas de los distintos actores por el manejo del agua del valle de Toluca,¹ en particular del Acuífero del Valle de Toluca² (AVT), el Sistema Lerma, así como las relaciones de poder que se establecen entre ellos. Se analiza la lucha por el recurso por parte de los habitantes de las comunidades del Alto Lerma frente a la escasez y la sustracción del líquido que hace el gobierno, principalmente para el suministro en el Valle de México.

El manejo del AVT, entendido como la extracción, administración y distribución del vital líquido, así como las repercusiones socioambien-

¹ El valle de Toluca —valle con minúscula— corresponde a la subcuenca inicial del río Lerma, donde se ubicó la zona lacustre o zona central del antiguo Matlatzincó. Si bien la subcuenca constituye un valle —casi totalmente cerrado— y, por ende, podemos llamarle, en sentido estricto: valle de Toluca, no corresponde exactamente a la zona lacustre; debido a que en su delimitación, aunque no se ignoró el criterio hidrológico, se priorizó el aspecto político-administrativo: los municipios que compartieron la laguna de Lerma. Así, por un lado, algunos municipios, como Calimaya, aun estando dentro del valle, dejó de compartir el depósito acuático, por lo que ya no fue parte de la zona lacustre; en cambio, los territorios de varios municipios que han tenido una porción de laguna se sitúan más allá del parteaguas de la subcuenca, es decir, cubren una superficie mayor a la de la subcuenca o valle (Albores, comunicación personal). Los remanentes de la antigua Laguna de Lerma corresponden a la porción superficial del sistema geohidrológico del valle de Toluca, que incluye el Acuífero del Valle de Toluca.

² Valle de Toluca —con mayúscula— es el nombre que los españoles le dieron —al comienzo del virreinato— al territorio que ocupó el Matlatzincó, situado sobre los altos ríos Lerma y Balsas, que se autoadjudicó Cortés; y *valle de Toluca* —en cursivas— para el territorio disminuido situado en el alto Lerma mexiquense —del virreinato— que ocupó el Matlatzincó, y que, por un tiempo, siguió perteneciendo a Cortés.

tales del manejo, se estudian combinando varios enfoques con categorías complementarias de análisis. Una de ellas es la propuesta de Elinor Ostrom: recursos de uso común (RUC), dentro del enfoque de los comunes. Se recurre también a la teoría de las instituciones y el neoinstitucionalismo. Esta provee de elementos teóricos para entender la sucesión histórica de los arreglos institucionales para el manejo de agua. Pero el enfoque de las perspectivas del actor (Long, 2001) es el que aporta mayores elementos para abordar la lucha por el recurso, en el marco de la acción colectiva. Con estos enfoques se analizan fundamentalmente las relaciones de poder.

Dentro de la perspectiva construccionista, se busca explicar el proceso de legitimación del uso y posesión de los recursos por parte de la gente para crear alternativas y marcos de derechos. El proceso de legitimación implica la realización de un conjunto de acciones sociales tendentes a la redefinición del acceso a los recursos: con esto, una sociedad puede evitar entrar en situaciones de vulnerabilidad.³

La vulnerabilidad es entendida como una condición que tiende a un resultado desfavorable de la interacción entre los recursos naturales, el conocimiento, el poder y las agencias de los actores sociales, entre otros. La expresión de vulnerabilidad es *cambio socioambiental detrimental*.⁴

El conjunto de enfoques arriba referidos ayuda a problematizar el manejo del agua subterránea del valle de Toluca, donde la escasez del recurso socava las posibilidades de un desarrollo sustentable entre las poblaciones históricamente asentadas en la zona acuífera-lacustre.

Contexto de la investigación

En la actualidad existe una creciente preocupación en los países por contar con agua suficiente en cantidad y calidad para diversas acti-

³ Aquí, el término vulnerabilidad está asociado con eventos de riesgo. Las condiciones de vulnerabilidad se suelen asociar con desastres naturales, pero esta se relaciona también con la forma de vida de la gente, sus acciones y sus relaciones institucionales.

⁴ El resultado es la pérdida de la diversidad biológica y cultural en un territorio determinado.

vidades. Aunque en el mundo se estima que hay 1400 millones de km^3 , solo 2.5% es agua dulce y la mayor parte está en forma de hielo o en acuíferos de difícil acceso (WSSD, 2002). Se considera que el agua dulce disponible para las actividades humanas es apenas de 0.01% y a menudo se localiza en lugares inaccesibles o está contaminada. Aunado a ello, la demanda de agua potable es cada vez mayor por el incremento de la población, lo que ha ocasionado que la mayoría de los acuíferos estén sobreexplotados o contaminados.

En general se han realizado investigaciones enfocadas en la cantidad y calidad. Por ejemplo, los estudios que realiza el Comité Internacional de Aguas Estados Unidos-México y el Comité de Aguas Estados Unidos-Canadá, permiten comprender la distribución del líquido en función de la complejidad geográfica. En México, los estudios están orientados a dos cuestiones fundamentales: por un lado, a abordar la problemática del manejo del recurso a escalas amplias, como los que realiza el Instituto Nacional de Ecología, con el enfoque de cuencas; por otro, se llevan a cabo estudios tecnológicos para reducir y revertir daños ecológicos causados por la contaminación, estos son encabezados por el Instituto Mexicano de Tecnologías del Agua (IMTA). Pero poco se ha indagado sobre las relaciones de poder que se generan en torno a la disponibilidad del líquido y sus usos a nivel local.

En México, con casi dos millones de kilómetros cuadrados, la disponibilidad de agua es muy variable, tanto por el relieve accidentado, como por factores climáticos determinados en parte por las corrientes oceánicas del Atlántico y el Pacífico. Así, encontramos que 56% del territorio nacional presenta zonas áridas y semiáridas ubicadas principalmente en el norte. En contraste, en el sureste del país existen las principales zonas húmedas y subhúmedas.

El agua se ha considerado un elemento físico inagotable e inherente al ciclo hidrológico. Sin embargo, su disponibilidad se puede mermar si se contamina o se sobreexplota. Del total de agua disponible anual, aproximadamente 84% escurre superficialmente y el resto, 16% (75 km^3), se incorpora a los acuíferos.

Los acuíferos que presentan déficit por la sobreexplotación, se localizan principalmente en las regiones del norte, noroeste y cen-

tro del país (SEMARNAT, 2003). En la región centro destacan los del Valle de México, del valle de Toluca y de Ixtlahuaca, en la Cuenca Alta del Río Lerma.

La alta heterogeneidad económica, social, política y ambiental de México, demanda un análisis de casos regionales o puntuales que permita un acercamiento más profundo a la problemática del manejo del agua.

El trasvase de agua subterránea desde el AVT, a la Cuenca del Valle de México, por medio del Sistema Lerma, desde 1952, ha generado un déficit incremental de agua en el subsuelo que se refleja en la superficie. Los principales problemas ambientales que existen por la sobreexplotación son la escasa disponibilidad de agua, la fragmentación de la antigua laguna de Lerma y el hundimiento de suelos. En la última década se han desencadenado problemas sociales sin precedentes por el manejo de agua subterránea de este acuífero. Los objetivos y las preguntas de esta investigación se formulan precisamente alrededor de esta problemática.

Tradicionalmente, los habitantes de la ribera del río Lerma y de la laguna del mismo nombre que dio nacimiento al río, habían desarrollado una cultura del agua. Con la pérdida del líquido superficial ha habido una disminución y modificación de la biodiversidad en la zona, lo que ha ocasionado también la pérdida del conocimiento tradicional asociado a la misma. El modo de vida residual lacustre, aunque todavía presente, está en constante peligro.

Más aún, la poca información existente sobre los riesgos actuales y futuros que representa la necesidad creciente del agua en la región genera un sentimiento de injusticia y vulnerabilidad entre los habitantes locales. Las comunidades carecen de información sobre los riesgos reales que representa el abatimiento del acuífero, lo cual significa una disminución del acceso al agua potable. Si bien las comunidades locales ya están experimentando efectos de la sobreexplotación y escasez, la falta de información sobre los efectos geohidrológicos les impide asumir una postura más exigente o proactiva para defender un proyecto de bienestar social, en el entendido de que el agua es un factor crítico para el desarrollo de las sociedades y su insuficiencia significa un límite al desarrollo sustentable. Pero, he aquí que surge un gran

problema: cómo logran los actores locales obtener información acerca de sus derechos y cómo pueden plantearse una agenda de responsabilidades, cuando las autoridades federales y estatales carecen del deseo político para informar, y menos aún, para escuchar la voz de los pueblos originarios,⁵ a pesar de que estos tienen propuestas viables.

Las respuestas sociales locales por la falta del líquido ponen como principal escenario las relaciones de poder entre los distintos actores. Los actores locales buscan cambiar esas relaciones de poder por medio del eventual cambio institucional, pero sobre todo ejercer acciones que en la práctica resuelvan el problema del abasto y la sustentabilidad del recurso. A largo plazo, pretenden modificar las reglas del juego; es decir, aspiran a un cambio social para el bienestar colectivo. En particular, para el caso del AVT, el estudio identifica varias modalidades de interacción entre los actores sociales y políticos vinculados al manejo del agua.

El manejo del agua subterránea, en particular la del Sistema Lerma, ha constituido una oportunidad excepcional para analizar el proceso de disputa entre actores y sus repercusiones en el cambio institucional.

Quienes ven amenazada la disponibilidad en cantidad y calidad en los próximos años son:

1. Los actores gubernamentales: gobierno federal, estatal y municipal.
2. Los actores locales: pueblos, comunidades, organizaciones locales.
3. Los usuarios generales: industrias, inmobiliarias y otros.

El tema de estudio es pertinente en el contexto del debate global acerca del manejo del agua subterránea como un RUC que presenta serias amenazas de colapsarse, lo cual sitúa a las poblaciones de la

⁵ Se les denomina pueblos originarios a las poblaciones de origen prehispánico que en su nombre llevan el apellido original. No se utiliza el término “indígena” por ser estigmatizador, aunque su significado sea “originario u oriundo del lugar”. Regularmente cuando se usa el concepto indígena, por la sociedad dominante, es para denigrar y hacer menos a las personas.

zona acuífera en una condición de vulnerabilidad sobre su desarrollo futuro y de incertidumbre sobre las posibilidades de sustentabilidad en su región.

La importancia de conocer la situación de las fuentes naturales de agua, así como de los sectores interesados en ella, surge de la necesidad de tener mayor claridad acerca del panorama futuro del sistema complejo de las aguas subterráneas y superficiales del valle de Toluca y comprender si hay viabilidad para la sustentabilidad del mismo.

Este estudio comprende las relaciones de poder entre los distintos actores frente a la sobreexplotación y consecuente falta de agua subterránea del AVT-Sistema Lerma. Para ello se explica el contexto de: 1) la zona de estudio del Alto Lerma y los pueblos de Almoloya del Río, San Pedro Tultepec y Atarasquillo, incluyendo a las estructuras sociales locales que gestionan el manejo del agua subterránea; 2) el establecimiento del Sistema Lerma y los actores gubernamentales federal, estatal y municipal, así como usuarios generales.

En este tenor, se analizan las políticas públicas del manejo del agua subterránea del AVT y el Sistema Lerma impulsadas por la Comisión Nacional del Agua y la Agencia Alemana de Cooperación (CNA-GTZ), principalmente desde principios del año 2000. Así como los efectos e impactos derivados de la sobreexplotación del AVT y la consecuente carencia de agua en las poblaciones locales. Alrededor de esta problemática se examinan las acciones y reacciones de los actores de los pueblos de Almoloya del Río, Tultepec y Atarasquillo frente a la sustracción y defensa del agua. Además, se analizan las relaciones de poder en torno al manejo del agua subterránea del AVT, para intentar armar un escenario prospectivo del acuífero y su manejo.

La pregunta central del estudio gira en torno a las causas que llevaron a la escasez de agua proveniente del AVT y el tipo de disputas por el recurso entre los distintos actores.

Hay un interés particular por conocer e investigar las relaciones de poder entre los distintos actores y los pueblos de Almoloya del Río, Tultepec y Atarasquillo, mismas que se ponen en evidencia con la sobreexplotación y disminución de agua subterránea del AVT y constituyen el aspecto central de esta investigación, ya que la comprensión de tales relaciones permitirá plantear ciertas formas de negociación que garanticen una tendencia de manejo sustentable del recurso.

En el primer capítulo se despliegan las referencias teórico-conceptuales en relación con el manejo del agua como un recurso de uso común.

La combinación de enfoques se usa para analizar el trasvase, efectos, luchas y escenarios futuros del agua del AVT. El enfoque del actor social de Long es una propuesta constructorista, planteada desde el poder de la gente, que ayuda a caracterizar la acción de los actores sociales y políticos, y comparar sus estrategias para enfrentar las crisis o contingencias frente a otros en las distintas arenas e interfases en que se desenvuelven. En este sentido, se resalta la acción colectiva por parte de los actores locales, pueblos y comunidades, en torno a la disputa por el recurso. Son los habitantes locales quienes, a partir de la crisis del agua, han construido un conjunto de respuestas de tipo social, político, económico, e incluso ecológico, en un discurso de defensa de su territorio, mediante sus organizaciones y representantes.

Mientras tanto, el enfoque neoinstitucionalista nos ayuda a entender, desde una postura estructural, los cambios en el manejo del agua con base en los convenios o arreglos institucionales. Se puede comprender cómo, a pesar de haber dejado de lado a los actores locales, se fueron estructurando un conjunto de reglas informales desde el aparato del Estado que reconocieron la agencia y el poder de estos actores. En la práctica, los actores locales vienen ejerciendo poder sobre las decisiones de manejo del recurso, lo que eventualmente se plantea que quedará plasmado en un nuevo contrato social y socioambiental, dando pauta a la sustentabilidad en la oferta del vital líquido.

En el capítulo II se presenta la crisis actual en torno al agua en el valle de Toluca, así como las repercusiones socioambientales, cada vez más graves, acaecidas por la sobreexplotación del AVT, por sostener un nivel de oferta en una zona altamente industrializada.

El capítulo III trata sobre los antecedentes históricos de arreglos institucionales generados por el gobierno federal, para transvasar el agua del valle de Toluca al Valle de México. Esta situación provocó la tragedia hacia los comunes. Asimismo, se describe el proceso de centralización de las aguas nacionales y en específico de aquellas que dan origen al río Lerma y los manantiales en la zona.

Se hace énfasis en los distintos actores involucrados en el manejo del agua del valle de Toluca, desde que sucedió el trasvase en 1951 y la consecuente tragedia socioecosistémica por la casi total desecación de los cuerpos lacustres en la década de 1960.

En el capítulo IV se aborda el análisis tanto de los proyectos como de las relaciones de poder entre los distintos actores con respecto al AVT. Una de las herramientas analíticas que se ocupan es la de interfase, ya que nos permite identificar intereses, interrelaciones y modos de racionalidad, así como los distintos mecanismos para ejercer el poder en relación con el manejo del agua subterránea del acuífero. Conjuntamente, se indaga en las estrategias de los actores para que el manejo del recurso adquiera rasgos de sustentabilidad. Entre ellas se encuentran elementos incipientes de política pública; la realización de programas específicos de gestión hídrica, como lo fue la propuesta del Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Toluca; y la organización de los actores locales con una visión por la defensa de los recursos naturales.

En el último capítulo se presentan las conclusiones del estudio y una reflexión sobre el desarrollo tendente hacia una sociedad sustentable; situación que implica una discusión teórico-conceptual acerca de lo que se entiende por desarrollo sustentable y por sociedad sustentable.

Delineaciones metodológicas

El agua hace converger un conjunto de factores históricos, geohidrológicos, ecosistémicos, culturales, espirituales, políticos y económicos de tal manera que el abordaje sobre su uso y disponibilidad requiere que el investigador emplee epistemologías y metodologías interdisciplinarias.

La construcción del conocimiento por medio de la investigación para articular la realidad demanda opciones teóricas en relación con las metodologías. De ahí que, para el caso del agua del AVT, las perspectivas del actor y el cambio institucional hayan sido examinadas a partir del conocimiento de sus intereses subjetivos y sus campos de acción en relación con lo que constituye un RUC.

Así, el abordaje metodológico para este estudio atendió, en principio, a un segmento de la realidad fáctica de los actores involucrados para confrontarla con las bases teóricas utilizadas. Para ello se tendieron puentes entre categorías analíticas como perspectiva del actor y cambio institucional en torno al RUC, que aunque son perspectivas encontradas —una construccionista y otra estructuralista—, se conjuntan para abordar esta realidad particularmente compleja. Así, se desarrollan aquí nuevas categorías analíticas como la tragedia hacia los comunes y la acción colectiva con corresponsabilidad múltiple para ir esbozando una prospectiva sustentable en el manejo de un RUC.

Además, para facilitar la labor de la investigación, el componente metodológico se basó en cuatro momentos:⁶ la realidad, estrategias de acercamiento, elementos de articulación y la reconstrucción de la realidad existente-explicación (Rodríguez, 2005).

1. *La realidad* es una situación que tiene que ver con lo que acontece, lo cual se da con base en lo que pasó, lo que se está dando y lo que se prevé, por ello es dinámica y compleja. Al describirla de esta forma identificamos cierta direccionalidad producto de la disputa social entre los actores, la cual es comprendida en tiempo y espacio específicos.
2. *Las estrategias de acercamiento*. En este momento se acota y define el problema eje de investigación, en este caso, la disputa del agua del valle de Toluca por los diferentes actores involucrados. Se definen aquí los conceptos analíticos aplicados en la investigación; tales como relaciones de poder, tragedia hacia los comunes, corresponsabilidad múltiple y sustentabilidad; con los cuales se estudian las relaciones entre los actores y la realidad compleja.
3. *Elementos de articulación*. En este momento se usan categorías articuladoras como: actores sociales, mundos de vida, recursos de uso común, relaciones de poder, arenas sociales, interfase y arreglo institucional. Elementos que ayudaron a delimitar el problema de estudio. Además, se acotó el conjunto de relaciones entre los actores en torno al eje de investigación, lo

⁶ Basado en la propuesta metodológica de Carlos Rodríguez (2005).

que tiene que ver con las movilizaciones y acciones colectivas, grupos de poder, poderes emergentes y prospectiva del RUC.

4. *Reconstrucción de la realidad-explicación.* Al final, se articulan los conceptos mediante el análisis de las diferentes perspectivas para tener mayor manejo de su contenido. Con estos componentes se realiza la reconstrucción articulada de la realidad; es decir, se tiene una explicación de las dinámicas de los actores en la disputa por el poder de manejo del RUC.

En general, estos momentos, aunque tienen una forma lógica de ordenar el estudio, se tuvieron que intercalar en un proceso de ida y vuelta para completar el análisis y la comprensión.

Instrumentos y técnicas de investigación

Se emplearon técnicas de investigación historiográfica, consistentes en la revisión documental de archivos y textos, así como en obtener testimonios que ayudaran a reconstruir tanto la historia como los procesos sociales.

También se utilizaron las técnicas de investigación participante y observación directa, para interactuar directamente con los actores en el lugar donde ocurren los hechos, a fin de comprender la problemática, aspecto fundamental del estudio. La etnografía permitió conocer los mundos de vida de los distintos actores.

Asimismo, se aplicaron las técnicas de talleres participativos, específicamente con los actores locales de las comunidades, para analizar sus concepciones en torno al problema. Se trabajó con organizaciones o conjuntos sociales en acciones colectivas y se detectaron las formas en que pueden vincularse a los nuevos movimientos sociales.

Además, se aplicaron técnicas como la entrevista a actores clave: líderes de organizaciones; autoridades tradicionales; cuadros medios de servidores públicos, así como de representantes de empresas y gente común, pero clave. Aquí se puso énfasis en el análisis del discurso y el contexto de la entrevista.

Todas estas técnicas se complementaron para fortalecer tanto el proceso descriptivo como el explicativo, y más aún para enriquecer la comprensión de la acción colectiva de los actores sociales.

CAPÍTULO I

Perspectivas teóricas alrededor del manejo del agua subterránea

Las diferentes perspectivas teóricas para abordar el manejo de agua subterránea nos ayudan a comprender el complejo problema alrededor del recurso; así como a vislumbrar la diversidad de formas sociopolíticas de entender el manejo del agua subterránea del AVT. En particular, en lo relativo a la extracción del líquido mediante el Sistema Lerma y a las relaciones de poder entre los actores derivadas de la disputa por el recurso.

Sin dejar de lado al Estado y las empresas que tienen intereses sobre el líquido, este estudio destaca las perspectivas de los pueblos originarios lacustres del valle de Toluca, los cuales, de entrada, se autoconciben como dueños del recurso hídrico superficial y subterráneo. Uno de sus argumentos más fuertes es de carácter etnoecológico e histórico: han habitado la zona lacustre del Alto Lerma (ZLAL) por milenios, desarrollando un complejo sistema de interacción de tipo cognoscitiva, práctica y cosmológica (Patrick, 2007). Hoy, ante la amenaza de escasez permanente, se basan en estos antecedentes para dar cuerpo a una estructura social y política cuya causa común es garantizar la sustentabilidad y el acceso libre al agua desde las propias comunidades.

El análisis del manejo de los recursos naturales es complicado, aun si se acota a uno solo —como el agua—, ya que los intereses de los actores son disímiles. Tenemos desde intereses capitalistas para la obtención de beneficios económicos y corporativos —pasando por los

de tipo social y los representados en parte por el gobierno en turno —, hasta aquellos colectivos, característicos de los pueblos originarios.

La necesidad de explicar teóricamente las dinámicas de acceso y uso del agua subterránea nos han conducido a emplear distintos enfoques con categorías de análisis complementarias. Particularmente, se recurre al concepto de recurso de uso común (RUC) (véase Ostrom *et al.*, 1994 y Dietz *et al.*, 2002) y al enfoque de Long (2001) del enfoque del actor social. Lo interesante de esta combinación es que, si bien se sustentan en el funcionalismo y el construccionismo, las categorías se enriquecen al estudiar el manejo del agua. Dado que considero que el fin último pretendido al defender cada uno de los tipos de intereses en torno al agua son las relaciones de poder; la combinación de tales corrientes ha sido útil, no solo para comprender la disputa por el recurso, sino también para estudiar y cuestionar la tragedia de los comunes de Hardin (1968).¹

A partir de la comprensión de las implicaciones teóricas de lo que en adelante denominaremos “recurso acuífero de uso común” —o RAUC—, nos abocaremos a dilucidar de qué manera el concepto de acción colectiva ayuda a comprender lo que ha sucedido entre los pueblos ribereños del curso alto del río Lerma, en términos de garantizar el abastecimiento hídrico. Por ello, es de gran utilidad la mirada que nos ofrece Long (2001), porque introduce conceptos como conocimiento, poder y agencia —identificables en actores concretos— que son claves para entender el actual manejo del agua subterránea. En el escenario del valle de Toluca, en torno al AVT y el Sistema Lerma, los actores locales son ya parte de una relación: son actores sociales y políticos frente a otros, como los representantes del Estado, la industria y otras instancias.

En lo que respecta al nuevo institucionalismo que aquí se retoma con categorías del cambio institucional, este ha permitido analizar

¹ Se trata de la *Tragedia de los comunes* de Hardin, quien elaboró su marco conceptual al observar un escenario muy particular: pastores que dejaban su ganado en un predio de pequeñas dimensiones, sin importarles cuánto pasto quedaría disponible al cabo de un tiempo —e independientemente de si el alimento lo habría de necesitar su propio ganado o los animales del vecino—. Lo que esto previó fue la devastación del campo, la hambruna de los animales y la pobreza de los ganaderos, concluyendo: “La libertad en los comunes trae ruina a todos”.

cómo se han impuesto las relaciones de poder desde las estructuras político-administrativas. Es decir, mediante aquel, se comprende cómo se llevaron a cabo ciertos arreglos institucionales para sustraer y trasvasar el agua del valle de Toluca al Valle de México, por medio del Sistema Lerma, sin la participación de los actores locales, incluyendo a los gobiernos y comunidades. La explicación teórica de las relaciones de poder (Foucault y otros, 1988) apuntaló para explicar el conflicto creciente por el manejo de agua subterránea entre los distintos actores involucrados.

La acción colectiva, como un concepto amplio a partir de los aportes de Alberoni (1984), Touraine (1984) Melucci (1986) y Long (2001), entre otros, ubicado desde la base, reforzó el planteamiento de los derechos sobre el agua (Shiva, 2003). Es importante tomarlos en consideración para argumentar que la acción colectiva permite el cambio social e institucional y, por lo tanto, el bienestar de las comunidades, el Estado y el orden socioecológico, así como el desarrollo personal y colectivo; o al menos negociaciones en la interfase, entre actores del gobierno que manejan el AVT y los representantes de las comunidades encargadas del agua, para hacer frente a problemas de carencia del recurso, servicios y obras prioritarias.

Asimismo, se aborda el desarrollo sustentable desde los principios del desarrollo rural sustentable, que integra la sociedad sustentable (Toledo, 2003), incluyendo el de equidad para cambiar las relaciones de poder entre los actores, mediante la negociación en la interfase. En la perspectiva de revertir los daños al AVT y los ecosistemas asociados, por el deficiente manejo del agua subterránea.

El Estado y la disputa por los recursos

La disputa por los recursos naturales tiene su origen en la formación de los Estados.² En América Latina, la historia del Estado se da a partir de la dominación española y portuguesa, principalmente. Esta se

² Desde 1648, con la Paz de Westfalia, se ha constituido el Estado territorial como forma geográfica de organización de las sociedades modernas y contemporáneas (Porto Gonçalves, 2002).

remonta a cinco siglos desde que sucediera la invasión de los poderes coloniales hacia los territorios de los pueblos, que desde entonces vivían en estas tierras. El interés principal fue y ha sido la apropiación de los recursos naturales.

Los Estados coloniales dieron paso, después de cuatro siglos de dominio, al Estado moderno, una vez que se independizaron las élites gobernantes de las naciones europeas en el siglo XIX. Aunque cada Estado tiene su propia historia e identidad, hay un bloque histórico que los permea. La historia política de cada uno de ellos tiene su propia lógica. Distintos actores, momentos y circunstancias han estado presentes en su surgimiento y establecimiento. Por ello, siempre hay actores concretos en su conformación. La desposesión de los territorios de los pueblos originarios por parte de las élites gobernantes ha sido una acción permanente en su constitución. Frente a tal dominación, ha habido una respuesta de resistencia. Es decir, los intereses de conflicto se han materializado por la constante disputa por el territorio —y sus recursos— entre las élites, que están a cargo del gobierno del Estado nacional, y los pueblos que han resistido a la constante dominación; porque el Estado nace como un poderoso instrumento de control. La razón de Estado se coloca encima de los derechos consuetudinarios de los pueblos originarios. Como afirma Escobar: “el Estado interviene en todos los aspectos de la vida en el proceso de desarrollo” (Escobar, 1993: 36). Desarrollo que se impulsa desde las instituciones del gobierno en turno, para el beneficio de quienes detentan el poder.

El Estado, por medio de su gobierno, maneja el territorio y los recursos naturales para su control y administración, aunque también para responder a las demandas sociales y la tensión social. Hoy, el territorio es visto de distintas maneras por los actores que intervienen en él. El Estado considera sus cualidades abstractas y concretas —tamaño, recursos, localización, etc.—. Los empresarios —inmobiliarias y otros— lo ven como el lugar de ganancia. Los pueblos lo perciben no solo como un lugar donde vivir, sino también de ser y permanecer. Los distintos intereses entran en conflicto provocando la disputa por los recursos y espacios.

Desde que naciera la idea de centralizar el poder en la Ciudad de México, como un proyecto de Estado, la movilización incremental de recursos destinados a este proyecto ha propiciado la desposesión de recursos naturales a los territorios ancestrales de los pueblos originarios y, por lo tanto, los conflictos entre el gobierno y los pueblos.

En el caso del agua del AVT, para suministrar a la Ciudad de México desde 1952, hay una disputa creciente entre las instituciones del Estado mismo, las empresas y las comunidades. El Estado considera al agua del subsuelo como recurso de la nación, mientras que las empresas como una mercancía y las comunidades como un recurso suyo, de uso común. Pero, el Estado no es un ente neutral, ya que favorece con sus políticas, presupuestos y leyes a los actores gubernamentales y al mercado, en un proyecto de desarrollo que está alejado de los intereses colectivos de las comunidades y los pueblos originarios. Por lo anterior, la disputa por el agua del AVT atraviesa las relaciones de poder entre el Estado, las comunidades y las empresas. El manejo del agua subterránea del AVT, por parte del gobierno, ha ocasionado conflictos y una tragedia hacia un recurso de uso común.

Los comunes, comunales o RUC

Una de las mayores contribuciones de los estudios de los comunes (Ostrom, 1994 y 2000; Dietz *et al.*, 2002), incluyen un concepto elaborado de recursos de uso común (RUC) o 'comunes' que contiene dos variables interdependientes: propiedad común y uso común; se pone especial énfasis en los arreglos institucionales que los humanos emplean para gobernar el acceso, manejo y uso del RUC. Es decir, los principales preceptos de los comunes se relacionan tanto con la propiedad común como con el uso común de los recursos, y hacen referencia tanto a los arreglos relacionados como a su naturaleza. Este marco conceptual nos ayuda a entender, en parte, lo referente a los comunes, en su complejidad.

Aunque esta categoría se identifica con el nuevo institucionalismo, es útil en el estudio de la disputa por el agua, por ser un recurso natural para acceder al cual se han establecido negociaciones entre los distintos actores involucrados.

El término *propiedad común* implica un tipo de arreglo de manejo creado por humanos, más que una característica del recurso mismo. Por su parte, *uso común* se refiere al recurso en sí, a diferencia del de propiedad común, que contempla los arreglos institucionales para su manejo. Pero el recurso podría no tener reglas de uso, por tener un estatus de acceso abierto; o al contrario, podría ser manejado por un régimen de gobierno, por la propiedad privada o por la social. En este sentido, Ostrom ha establecido que el concepto *comunes* o RUC se refiere a la diversidad de recursos naturales y otros —tangibles o intangibles— y facilidades para su acceso —infraestructura y tecnología—, así como a instituciones formales e informales que involucren aspectos de propiedad o de acceso conjunto.

Los derechos de propiedad que pueden regular el uso de los RUC son variados. Existen tres regímenes que interesa considerar: propiedad de gobierno, propiedad social y propiedad privada. Uno de los énfasis en el estudio se ha hecho en el régimen de propiedad estatal. Este tipo de derecho implica que un gobierno nacional es dueño del recurso, y que una agencia nacional lo usa y maneja directamente con propósitos de abastecimiento. O bien, se entiende que el recurso puede ser propiedad del gobierno nacional, pero que este otorga a otros usuarios derechos de acceso y distribución. Este es el caso del AVT, que está siendo manejado por instituciones gubernamentales —principalmente por la Comisión Nacional del Agua— esta a su vez da las concesiones al Gobierno del Distrito Federal, municipios y a la iniciativa privada. La concesión se convierte en un tipo de propiedad que está determinada por el tiempo en que se otorga.

Más allá del concepto de RUC, existe el de bienes comunitarios o comunales, aquí el régimen de propiedad establece la propiedad de una comunidad, un grupo ejidal, una cooperativa o una familia extensa, en donde también se establecen y se acatan las restricciones de uso de los bienes comunales, con lo cual se asegura la permanencia del mismo.

Por otro lado, existe una diversa gama de regímenes de propiedad privada que han sido diseñados para gobernar los RUC y que también son referidos en el caso de estudio del AVT en relación con el Sistema Lerma, sobre todo en la distribución de agua para la Ciudad de México.

Para este estudio, el RUC, en el marco de los comunes y de los bienes comunales, es un recurso o facilidad valorada, que está disponible para más de una persona y sujeto a degradación por sobreuso (Ostrom, 2000: 66-67); a pesar de que es el Estado quien lo regula y también quien, mediante las instituciones gubernamentales, da las concesiones. Porque, aun si existen derechos de propiedad definidos sobre un RUC, es probable que haya un sobreuso y se desencadene una tragedia, sobre la cual se abundará más adelante.

En general, las sociedades que utilizan los RUC enfrentan, como sugiere Ostrom (Ostrom *et al.*, 1994), por lo menos dos problemas de incentivos. Primero, el problema de sobreuso, congestión o destrucción —que nos interesa particularmente en este estudio—, ya que el uso desmedido del AVT, por parte de algunos actores o del gobierno, reduce la posibilidad de que otros se beneficien equitativamente. Segundo, tenemos el problema del gorrón o polizón (Musgrave, 1959, citado en Dietz *et al.*, 2002: 18).³ Si bien se presenta este escenario, el sobreuso del recurso y las relaciones inequitativas son las principales causas que producen la crisis del RUC. En particular, por el manejo insustentable de los recursos acuíferos de uso común (RAUC) puede desatarse una crisis por sobreexplotación.

Aunque las instituciones son las reglas que la sociedad desarrolla para dejar claro lo que está o no permitido, éstas no son suficientes, ya que la defección proviene de los actores representantes de las instituciones, quienes están a cargo de su observancia: los actores gubernamentales. Porque ellos deciden quién puede acceder o no a los RAUC. Además, las reglas definen quién tiene acceso a estos y quién participa en las decisiones claves para la transferencia a otros de derechos y obligaciones. En el fondo persiste la desposesión histórica de los recursos naturales.

Al desarrollar una teoría coherente de cómo las instituciones —formales e informales— lidian efectivamente o no con los problemas de sobreuso de los RUC, se requiere considerar la diversidad de

³ El problema del gorrón o polizón se basa en los costos y las dificultades de excluir a individuos o a corporaciones, de los beneficios generados por el RUC; también hace referencia a individuos que se aprovechan de los RUC, cuando estos no son monitoreados adecuadamente o tienen un sistema abierto.

atributos del recurso. Es necesario distinguir entonces que el agua subterránea es un recurso renovable pero agotable. Es decir, si se le sobreesa tiende a colapsar; si no se cuida su manejo, puede ser que su renovación esté comprometida a largos periodos de tiempo y, por lo tanto, puede generar problemas tanto entre los actores sociales como en el ecosistema.

El otro recurso conceptual es el de la medición.⁴ Este nos ayuda a medir la cantidad de las unidades del recurso —en este caso, los metros cúbicos del agua contenida en el acuífero—, lo cual puede ayudar además para el diseño de acciones efectivas que limiten el uso del RAUC, con el propósito de que su manejo sea sustentable. Al respecto, Schalager y colaboradores (1994) han identificado dos tipos de atributos físicos de los recursos que tienen fuerte impacto sobre la medición: la capacidad de almacenaje y la movilidad de los mismos. Si bien son difíciles de medir en el caso de un río, o de la fauna, se emplean en casos de bosques maderables, y del agua de una presa o de algunos acuíferos.

Al estudiar los RUC, es de utilidad el enfoque teórico del cambio institucional de North (2002), porque más allá de contemplar a los arreglos institucionales,⁵ nos ayuda a comprender que el cambio social e institucional no se da por buena voluntad sino por la disputa dada en un campo social entre los distintos actores sobre los recursos. Como resultado puede haber un arreglo entre los involucrados que se da en la interfase, para revertir la inequidad en las relaciones de poder sobre los recursos y su manejo insustentable.

El agua, sea superficial o subterránea, es considerada como un recurso vital y de uso social por los actores locales. En particular, la gente que ha vivido por generaciones en el valle de Toluca, Estado de México, y que proviene de pueblos originarios, se siente dueña y por lo tanto con derechos históricos sobre el recurso, a pesar de

⁴ Al medir los metros cúbicos de agua de un acuífero también se puede obtener información de la capacidad de recarga. Así, se sabe cuánta cantidad de agua se puede disponer en un periodo de tiempo sin que se ponga en riesgo.

⁵ Estos arreglos establecen las reglas de operación del recurso y por lo tanto se dice lo que está permitido. El problema aquí es que están excluidos otros actores, como las comunidades y los usuarios generales.

que la Constitución mexicana señala que las aguas subterráneas son propiedad de la nación.

El agua, recurso de uso común

El agua es un elemento vital y su uso es tan necesario que nadie puede prescindir de ella.

La propuesta de Ostrom sobre los comunes es útil en términos del poder explicativo de recurso de uso común (RUC). En efecto, el concepto es clave para ubicar el agua subterránea en su justa dimensión y complejidad, pues es un elemento que, aunque renovable, es perecedero y se encuentra en disputa por el sobreuso en el contexto capitalista.

En este estudio, con base en el concepto de RUC, introduzco el de recurso acuífero de uso común (RAUC), el cual puede conceptuarse como: el líquido vital renovable pero agotable, contenido en una estructura hidrogeológica que, mediante la tecnología correspondiente y ciertos acuerdos de sustracción, puede hacerse disponible por parte de quienes detentan la propiedad del mismo, o por concesionarios que están directamente interesados en usarla o en hacerla accesible a otros, que a su vez pueden acordar pagar o no por el mismo.⁶ El RAUC del valle de Toluca, al que también se conoce como Acuífero del Valle de Toluca, es un recurso que legalmente es propiedad de la nación (art. 27 constitucional; Ley Nacional de Agua). Sin embargo, son los diferentes actores quienes ejercen dominio en su manejo y particularmente en su acceso. El acceso se da por concesiones del gobierno federal o por acuerdos, sobre todo para aquellas comunidades afectadas por un trasvase o por el sobreuso del recurso.⁷ El RAUC,

⁶ Además, el agua por su carácter de mercancía es un recurso de interés común (RENIC) Bastida y Patrick (2008). Las concesiones que otorgan los gobiernos a particulares, para su acceso y explotación, han colocado al recurso en un ámbito privatizador y por lo tanto en el dominio del interés comercial, sin importar su manejo sustentable, en términos de equidad intergeneracional.

⁷ Efectivamente, las comunidades afectadas acceden por medio de sus representantes a las instancias de la DGCOP para solicitar la dotación de agua. Generalmente se construyen cárcamos y redes de distribución que se conectan a la bomba de un pozo del Sistema Lerma.

al igual que cualquier RUC, además del sobreuso, presenta problemas del gorrón o polizón, ya que por múltiples necesidades de abasto, distintos actores —entre los que se incluyen los nuevos vecindados, pero también quienes cuentan con la tecnología para perforar pozos— consumen agua sin reportarlo. Por ello, también se pone en riesgo el recurso, lo que a la larga genera problemas de sobreuso y, finalmente, la tragedia o el colapso.

Tragedia hacia los comunes

Al estudiar los RUC, o ‘los comunes’, autores como E. Ostrom (1994) y Dietz *et al.* (2002) han combinado diferentes enfoques teóricos desde una posición funcionalista, entre los que se encuentra el gobierno de los bienes comunes, la teoría de juegos,⁸ la acción colectiva y el nuevo institucionalismo (NI).⁹ Estos autores critican y hacen referencia a cómo uno de los principales promotores del NI, Olson (1992), presenta una serie de argumentos que finalmente sustentan la propuesta de Hardin (1968: 1244), de que solo la centralización y la privatización evitan la destrucción irreversible de los recursos naturales.¹⁰ Y es que, según Olson, el bienestar individual prevalece por sobre la aspiración al bienestar común. Su argumento descansa, en gran medida, en el supuesto de que alguien que no puede ser excluido de la obtención de los beneficios de un bien colectivo, tiene pocos incentivos para que, una vez apropiándose de dicho bien, contribuya

⁸ Entre los juegos que se emplean para explicar ciertas formas de interacción entre seres racionales que persiguen intereses individuales, está el juego del “dilema del prisionero”, que concreta gráficamente el modelo de Hardin. Se trata de un juego no cooperativo, en el que todos los jugadores tienen información completa. Cada jugador tiene una estrategia dominante en la que elige desertar para obtener mayores beneficios, independientemente de lo que elija el otro jugador.

⁹ En general, las perspectivas del Nuevo Institucionalismo giran en torno a la teoría neoclásica propuesta por Hardin (1968) en su ensayo “La tragedia de los comunes” —sobre el manejo de los recursos naturales—. Dicho concepto hace referencia a la inexorable degradación ambiental cuando muchos individuos usan al mismo tiempo un recurso escaso, ya sea en el marco de reglas formales o de limitaciones informales.

¹⁰ Se trata, una vez más, de la *Tragedia de los comunes* de Hardin.

de manera recíproca al sostenimiento del mismo para garantizar su permanencia en el futuro. En este marco, el autor y sus seguidores han analizado, además del sobreuso, el problema del gorrón, y con este tipo de casos, fundamentan cómo individuos racionales pueden producir, en ciertas circunstancias, resultados irracionales. Y que sólo la estructura gubernamental —que en teoría, debe velar por el bienestar social— cuenta con los elementos jurídicos y materiales para ofrecer un buen desempeño en el manejo de los recursos naturales, y que además la privatización de tales recursos puede incluso dar mejores resultados. Lo frustrante es que, a pesar de que esta posición ha sido cuestionada por autores como Ostrom, sus seguidores insisten en que solo el manejo gubernamental y la privatización pueden evitar que los pueblos acaben con los recursos naturales.

A partir de esta propuesta se desarrolló literatura que incrementó la importancia de pertenencia unitaria, incluyendo la privatización (Demsetz, 1976; Posner, 1977; Simmons, Smith y Georgia, 1996, en E. Ostrom, 1998: 3) y la propiedad de gobierno, quien puede o no otorgar derechos de concesión a terceros.

Cuando Ostrom y otros criticaron esta escena, lo hicieron para intentar cambiar aquel terrible final, aludiendo a la capacidad de los campesinos para prever su ruina y prevenirla con acciones coordinadas para lograr el bienestar colectivo, mediante la procuración de condiciones de regeneración del recurso de uso común. Asimismo, cuestionaron el argumento de que los actores de una comunidad que pretenden manejar un RUC sin vínculo con el gobierno y con sus propias reglas, estén atrapados en una trampa siniestra. Ostrom (2000) estudió múltiples casos de comunidades que interactúan con recursos naturales en zonas acotadas y detectó que, en la mayoría de los casos, las personas cooperaban entre sí y diseñaban reglas claras que ayudaban notablemente a que el recurso fuera manejado sustentablemente. Es decir, su argumento central es que, en el nivel local, la tragedia se evita cuando las personas respetan las reglas, mismas que se basan en información más amplia sobre el recurso. Con todo, Ostrom no desecha las categorías de sobreuso, gorroneo, defección y tampoco discute las relaciones de poder entre los actores por la disputa de los recursos.

Entonces, ¿cómo se explican las recurrentes y profundas crisis por sobreexplotación de recursos naturales? Lo que sucede es que el aparato estatal da oportunidades para que ciertos actores —gubernamentales o no—, que no tienen incentivos para preservar un recurso, defeccionen las reglas de acceso al mismo. En otros casos, las instituciones a cargo del manejo del agua establecen procedimientos de extracción sin importar el sobreuso o los elementos científicos, por ejemplo la capacidad de recarga del acuífero. Ello, al fin de cuentas, se hace para responder fielmente a compromisos político-económicos, incluso con empresas generadoras de empleo, que contribuyen a incrementar el Producto Interno Bruto (PIB).

En ambos casos, el gobierno se torna en responsable directo de tragedias ecosistémicas, en las que los habitantes locales también sufren los estragos. Se trata de una tragedia hacia los comunes y no la tragedia de los comunes (Hardin, 1968); generada por el uso insustentable de los recursos naturales por parte del gobierno y el sector privado, principalmente. Es decir, la sobreexplotación de un RUC, ahora es generada por el gobierno, las instituciones o las empresas que lo manejan. Ya que como mencionan el *Economic Review* del Banco Mundial y el informe del Movimiento de Desarrollo Mundial (2006), los estudios sobre servicios de agua indican que la eficiencia de las empresas privadas no difiere significativamente de la de las públicas. La tragedia hacia los comunes, aunque implica el colapso, está dirigida en general a la continuidad del sobreuso de los RUC por el manejo estructural insustentable que amenaza con su ruina.

En el caso particular de un RAUC, manejado por el gobierno mediante leyes y financiamiento, el escenario no es totalmente equivalente al de Hardin. En este otro caso no estamos frente a un conjunto de campesinos con escasa información y poca capacidad de cálculo de variables, como tasas de aprovechamiento y capacidad de carga. Muy por el contrario, el escenario consiste en un grupo de personas estudiadas, con técnicas sofisticadas de medición y cálculo para trasvasar grandes volúmenes de agua a una cuenca vecina con el fin de propiciar allí el crecimiento poblacional y la inversión industrial sostenida —es decir, incremental, sin fijar un límite—; además de la sobreexplotación creciente del AVT para satisfacer la demanda local.

Debido a ello, a medida que transcurre el tiempo, el sistema de manejo gubernamental pasa a denominarse sobreexplotación y la consecuencia más evidente de ello es el desequilibrio ecológico en la porción superficial de la cuenca hidrológica, aunado al desabasto del vital líquido para las personas de pueblos histórica y culturalmente lacustres.

Considero a esto una tragedia, pero no del mismo tipo que la de Hardin, sino una tragedia hacia un RAUC en la que los responsables directos de provocarla son funcionarios gubernamentales y sus concesionarios, y no campesinos o comunidades de pueblos originarios.

Una de las inferencias de Hardin es que los acuerdos sobre reglas de acceso, manejo y uso, deben ser alcanzados por medio del Estado —usualmente el gobierno nacional—, aludiendo a que, ni los gobiernos locales, ni las instituciones informales —entre ellas los gobiernos tradicionales de los pueblos originarios, o no gubernamentales— pueden desarrollar formas colectivas para prevenir o remediar situaciones que provoquen esa tragedia. En contraste, según varios autores (Ciriacy-Wantrup y Bishop, 1975: 715, citado en National Research Council, 2002: 11), donde ya ha existido —y existe— la propiedad común o comunal, se han desarrollado, por parte de los usuarios, arreglos formales e informales de largo plazo, con base en un interés por el recurso, así como en incentivos que tratan de evitar el sobreuso (Shiva, 2003). Con esto no se quiere decir que todos los regímenes de propiedad común o comunal hayan sido —o sean— eficientes y equitativos. Pero, como argumentan Dietz *et al.* (2002: 12), los rasgos de un régimen particular de índole local-comunitario, deben ser examinados antes de que una autoridad externa pretenda imponer reglas que desplacen las costumbres tradicionales y leyes consuetudinarias. Las tragedias hacia los comunes, provocadas por el Estado y sus actores, son una realidad cada vez más notoria, por no reconocer los límites de la naturaleza y los derechos inherentes de los pueblos y sus comunidades.

Particular atención merecen estas comunidades que dependían culturalmente de ecosistemas ahora modificados por la sobreexplotación acuífera, porque han construido, histórica y culturalmente, un concepto del agua como *elemento* de propiedad colectiva, de uso co-

mún. Entonces, surge la posibilidad, en el ámbito del conflicto, de que estos pueblos (Shiva, 2003) estén en condiciones de crear un frente discursivo sobre la necesidad de racionar el acceso al agua y sobre su voluntad de compartirla racionalmente. En este sentido, una de las cuestiones que se abordan en el estudio es la relativa a las consecuencias que causa el hecho de que los actores locales se conciban dueños históricos de dicho recurso natural y de que, además, estén lo suficientemente informados como para tomar decisiones desde su acción colectiva en lo local.

Si bien se reconoce el argumento de Ostrom (2000) que para ciertos casos, en que se pueden evitar las tragedias desde la estructura de las comunidades,¹¹ considero que para el manejo de agua subterránea y de otros —en que los recursos son complejos en su manejo y solo la ciencia, con ayuda de tecnología sofisticada, puede informar sobre cambios estructurales y funcionales del sistema natural—, además de la participación de los actores locales, se hace necesaria la agencia de los actores gubernamentales. La acción colectiva de las comunidades, eventualmente, obliga a las autoridades a negociar sobre el acceso y manejo del recurso. En ese sentido, en los procesos de toma de decisiones sobre el acceso, el uso y la administración de este complicado tipo de RAUC, para enfrentar la tragedia es viable la participación de las instancias gubernamentales,¹² las comunidades locales —con el apoyo de la academia—, así como de los usuarios generales.

Es decir, teóricamente, para evitar la tragedia hacia los comunes se requiere elaborar una tercera vía en donde converjan los intereses de los distintos actores involucrados, con la finalidad común de evitar el sobreuso y poder acceder a beneficios colectivos duraderos. Se trata de lograr un acuerdo social, con base en las negociaciones, para asegurar la sostenibilidad del desarrollo de comunidades humanas en un territorio, ya sean originarias, urbanas o urbano-rurales. Para esto, se

¹¹ En *El gobierno de los bienes comunes*, Ostrom ofrece ejemplos de cómo se han evitado las tragedias de los comunes cuando hay acuerdos desde comunidades locales que gobiernan distintos tipos de RUC.

¹² Como se señala más adelante, solo instancias gubernamentales deben participar; no son viables las participaciones privadas de ningún tipo (*World Development Movement*, 2006).

considera fundamental que los actores locales estén no solo involucrados en todos los aspectos de manejo del agua, a fin de vigilar el cumplimiento de los acuerdos pactados, sino que sean activos en la toma de decisiones; porque incluso los individuos que ejecutan las reglas —que son representantes de instituciones formales— tienden a la defección por intereses personales. Para que los actores locales estén legítimamente involucrados en todos los aspectos de manejo de agua, además de ser considerados como corresponsables por el Estado, su acción colectiva y su capacidad de negociación es clave. Su involucramiento en el manejo de los RUC, y en particular del RAUC, permite preservar los recursos para el presente y el futuro. Es decir, enfrentar la tragedia hacia los comunes, porque saben que de ello depende su desarrollo sustentable.

Neoinstitucionalismo, perspectiva crítica

Frente a los problemas por sobreuso de los recursos, hay una variedad de respuestas por parte de los actores involucrados que tienen que ver con los RUC. Además del enfoque de los comunes y el del actor social, algunas categorías del nuevo institucionalismo ayudan a entender el problema, entre ellas se encuentran las del cambio institucional y la acción colectiva.

Para enfrentar la tragedia hacia los comunes, es necesario el cambio institucional. Sin embargo, este no se da solo por la mera voluntad entre los actores. El cambio es provocado, generalmente, por la acción, la presión y la lucha de los actores locales, quienes son directamente afectados por las políticas del Estado que generan el sobreuso de los RUC.

El enfoque del cambio institucional es funcionalista, pero los cambios se dan por negociaciones y acomodados, devenidos por la acción colectiva de los actores afectados.

Aunque el cambio institucional también puede darse cuando conviene a los intereses del grupo en el poder, este ayuda a responder por qué y cómo se ha dado la centralización del agua, en el caso específico de los cuerpos de agua que daban inicio al río Lerma y de las aguas subterráneas; pero también sirve para abordar cómo han afec-

tado esas políticas gubernamentales al RAUC y a los actores locales, pero no cómo puede darse el cambio para enfrentar la tragedia hacia el RAUC, porque la negociación tiene su origen en una relación de poder entre los actores —en la interfase— mediante encuentros que eventualmente provocan nuevos arreglos institucionales.

Las sociedades han establecido acuerdos, con base en conflictos, para poner orden a las acciones humanas y es el cambio institucional el que conforma el modo en que las sociedades evolucionan a lo largo del tiempo. Las instituciones son una creación humana y evolucionan o son alteradas por la interacción de los humanos. De acuerdo con North (2002), las instituciones dan certeza a las interacciones humanas, pero desde la perspectiva de los beneficiarios y no para todos, desde las más simples hasta las más complejas y se valen de incentivos en el intercambio humano, sea político, social o económico. Así, comprendemos que mientras las instituciones formales se fundamentan en normas escritas como el marco jurídico, las informales se basan más en los acuerdos y códigos de conducta integrados en el derecho consuetudinario. Por lo anterior, de las instituciones se derivan las limitaciones o reglas formales e informales que prohíben o permiten a los individuos realizar ciertas acciones; por eso, su principal función es reducir la incertidumbre para los beneficiados; aunque a veces no sea así, ya que la defección puede venir de las instituciones creadas por el Estado, al momento de manejar mal un recurso —afectando su constitución— de manera tal que este entre en crisis; al final el beneficio es temporal.

Al decretarse que las aguas de los manantiales y cuerpos de agua del inicio del río Lerma fueran un bien nacional, se pudo establecer el trasvase, pero también la desposesión a los actores locales, del agua potable para abastecer a la creciente Ciudad de México, con base en los convenios que más tarde se firmaron entre el gobierno federal y el del Estado de México. Los actores gubernamentales establecieron la hegemonía sobre los pueblos lacustres del valle de Toluca, es decir, sobre los actores locales. Todo ello en detrimento de su calidad de vida y de su desarrollo local. Por la sobreextracción del agua se pasó a un estado de riesgo y disputa, y a la consecuente tragedia hacia los comunes. Pero, con el fortalecimiento de la agencia de los actores —

capacidad de negociación—, y su acción colectiva, es posible frenar, detener y revertir esos daños; lo que eventualmente puede llevar a redefinir los derechos sobre el recurso.

Si la principal función de las instituciones es reducir la incertidumbre de una clase o grupo en particular, entonces se pueden evitar las tragedias hacia los comunes, como el RAUC del valle de Toluca; esto se logra estableciendo una negociación estable entre el gobierno y la sociedad; entre los actores gubernamentales y los locales, siempre y cuando participen los actores locales en su diseño y seguimiento. Porque las instituciones, en general, son la imposición de una forma específica de regulación de un grupo sobre la sociedad.

Ante la tragedia, cuando se pasa de la certidumbre a la incertidumbre por la sobreexplotación de un bien —en este caso el agua subterránea— se prevé un cambio institucional *per se*, pero este regularmente es impulsado por la disputa del recurso, desde la acción colectiva de los actores locales. Así, el marco institucional se encuentra sujeto a presiones de cambio porque podría reeditar en mejores resultados de desempeño económico, social y ambiental; pero, teóricamente, el cambio institucional a nivel formal no toma en cuenta la cultura y los actores locales ni la presión sobre el ambiente. Además, sus resultados acontecen a largo plazo y puede ser que los efectos ya sean irreversibles, por ejemplo, que la sobreexplotación y contaminación del acuífero llegue a un punto tal que sea imposible su remediación y entonces se provoque una tragedia total hacia un común.

De cualquier manera, vivimos en un mundo en que la rapidez del cambio institucional formal se procura, generalmente, por la presión de los actores locales frente a necesidades emergentes. Aquí el poder se acomoda frente a las exigencias contestatarias de sus adversarios, pero por lo común las instituciones cambian de un modo acomodaticio para el grupo en el poder. Incluso, puede haber cambios vertiginosos de las instituciones formales a raíz de una revolución o guerra, sin embargo, estos son escasos y casi siempre se ajustan a las instituciones previamente establecidas (North, 1993: 117). Aun en casos en los que hay conflictos por la lucha de un recurso natural, los ajustes se dan en el marco institucional que establece el *status quo* y por lo tanto no se modifica sustancialmente el arreglo institucional. Aun-

que sí se puede revertir la tragedia hacia los comunes por la negociación entre los actores, mediante su cooperación e involucramiento.¹³ Porque, aunque las normas formales pueden cambiar de la noche a la mañana como resultado de decisiones políticas o judiciales, las limitaciones informales, encajadas en costumbres, tradiciones y códigos de conducta, son mucho más resistentes o impenetrables a las políticas deliberadas del grupo en el poder. Sin embargo, estas mismas pueden ser claves para que se revierta el problema, en la medida en que participen los actores locales.

Aún con el proceso de nacionalización de las aguas —que ha provocado la desposesión y la consecuente sobreexplotación—, los habitantes de las poblaciones de la ribera del Alto Lerma se sienten dueños históricos del agua. Con todo, el problema persiste y es más difícil que se revierta el problema de insuficiencia del recurso. Al contrario, es más probable que la disputa por el recurso se agudice y que se recrudezca más la tragedia hacia el RAUC.

En mi opinión, el orden institucional de una nación, más que el grado de cumplimiento o incumplimiento de los contratos y demás interacciones humanas, advierte que el grupo en el poder puede manejar los recursos a capricho. Por ello, encontramos el éxito o el fracaso de desarrollo sustentable —económico, socioambiental y cultural de un país o región—. En México, ese orden ha dejado de lado los derechos inherentes de los pueblos originarios, representados por los pueblos que subsisten en la parte oriente del valle de Toluca, por donde está el nacimiento del río Lerma. De cualquier forma, la vía resultante del cambio institucional está conformada principalmente por el proceso de disputa sobre recursos y de retroalimentación por medio del cual los humanos percibimos y reaccionamos a los cambios que se dan en el conjunto de oportunidades en la interfase.

La acción del Estado, por medio de sus agencias gubernamentales, lleva a problemas que se desbordan y que se convierten en conflictos diversos, pero que repercuten nítidamente en la economía y el

¹³ Aunque esta se ve acotada por la hegemonía que ejerce el Estado sobre los recursos naturales, en especial los que son considerados de seguridad nacional, como el agua.

ambiente, y por lo tanto afectan directamente a los recursos naturales y a la sociedad.

En un escenario en donde se establece un arreglo institucional y no se toma en cuenta a los afectados también se tiende a la defección; porque tanto las limitaciones de tipo formal como las de carácter informal han estado presentes en el establecimiento de las instituciones. Por ejemplo, si por imposición de un poder, como es el caso de un gobierno central-federal, se mantiene la sustracción de algún recurso por una de las partes, a la larga se puede generar un conflicto mayor y la consecuente tragedia del RUC.

Dentro de las reglas formales encontramos los contratos, convenios, arreglos, leyes, normas, reglamentos, ordenamientos y otros instrumentos que están constreñidos por el marco jurídico de los Estados. También se incluyen en éstas las reglas judiciales, políticas, económicas y ambientales; entre estas sobresalen los contratos y convenios que sirven para darle certidumbre al intercambio de carácter público o particular. Estas limitaciones formales sirven para modificar, revisar o sustituir limitaciones informales y pueden dejar de lado derechos históricos de sociedades originarias. Es decir, de aquellas que existían antes del colonialismo como en el caso de México. Debido a la fuerza inicial de negociación de las partes de decisión, la función de las normas formales es facilitar el intercambio o acceso a los recursos. Situación que en algunos casos ha llevado a la tragedia hacia los comunes; porque ha sido una imposición.

El intercambio incluye negociaciones en el seno de un conjunto de instituciones ya existentes, pero igualmente hay veces en que los actores gubernamentales consideran que vale la pena destinar recursos a aquellos que son afectados y así alterar la estructura básica de la política para reasignar derechos. Sobre todo cuando se trata de un recurso de uso común que es necesario para el sustento de las sociedades locales. En general, las reglas son, al menos en gran parte, ideadas para favorecer los intereses del grupo en el poder, no del bienestar social, aunque el discurso y la misma limitación estipulen el bienestar general.

Las limitaciones informales provienen de información transmitida socialmente y son parte de la herencia que llamamos cultura (North,

2002). Es decir, aquellas que se generan entre la gente y a lo largo del tiempo, tienen un gran peso en la vida cotidiana y no se modifican inmediatamente como reacción a cambios de las reglas formales, sino que son fuente de derechos inherentes. Estas reglas básicas sirven para dar orden a las relaciones cotidianas de las sociedades y son las que se complementan, favorecen o se enfrentan al orden institucional y constitucional. Más aún, si consideramos únicamente las reglas formales se tenderá a una noción equivocada del cambio institucional y su desempeño, porque los derechos inherentes también tienen su peso en el ámbito del desarrollo socioeconómico.

El Estado ha provocado una tragedia hacia un común porque no ha cumplido con el manejo sustentable del recurso y solo ha favorecido al grupo en el poder. Porque, cuando no hay cumplimiento de las reglas, ya sea por parte del Estado o de la iniciativa privada, se llega a un punto de desequilibrio tal sobre el recurso en cuestión que este tenderá a su inevitable destrucción. Es decir, la tragedia hacia un común. Pero también a la provocación y la reacción de los actores locales, en la disputa por los recursos.

Se estima que con las reglas informales existe mayor cooperación a nivel colectivo y que estas pueden ser fuente importante del cambio social e institucional a largo plazo. En el fondo hay una lucha de poder sobre la toma de decisiones en relación con los recursos naturales.

En el mundo moderno occidental se considera que la vida y la economía están ordenadas por medio de leyes formales y de derechos de propiedad. Ambas reglas buscan el bienestar social, y por lo tanto es necesaria su complementariedad. Así, se incentivan la reducción de los costos de transacción y se refleja el desempeño de las instituciones y el cambio institucional. Sin embargo, los costos de transacción para hacer cumplir las reglas son elevados, el problema es que el cumplimiento de los contratos es típicamente imperfecto. Por ejemplo, en un sistema federal pero con alta centralización como el de México, el cumplimiento obligatorio corre a cargo de agentes cuyas propias funciones de utilidad influyen en los resultados. Los problemas de lograr el cumplimiento obligatorio de convenios por un tercer participante, mediante un sistema judicial que aplica, imperfectamente,

las normas, no solo son muy mal comprendidos sino que constituyen un gran dilema en el estudio de la evolución institucional (North, 1993: 53). Además, la defección es inevitable porque esos agentes carecen de incentivos, no solo para reconocer los derechos inherentes de los pueblos, sino que, además, provocan su desconocimiento.

Para que exista un avance efectivo en el cambio institucional se requiere de la negociación, con fuerza y complementariedad de las instituciones, así como del reconocimiento en el nivel formal de los actores locales afectados. Es decir, que se tomen en cuenta los derechos históricos y la cultura y más específicamente la gente que directamente es afectada por el intercambio estipulado en el convenio, ya sea este relativo a un RUC. Así, el cambio institucional y el desempeño firme de las instituciones requieren de nuevos contratos vinculantes en los que prevalezca la agencia de los actores locales y la transparencia en la creación de políticas públicas, mediante la participación de otros actores vigilantes. En este tenor, teóricamente se rompe la premisa de que las instituciones formales existen para servir a los intereses de quienes tienen el poder de negociación para idear nuevas normas de control.

La situación es que el gobernante actúa como monopolista discriminador, que ofrece protección y justicia a los grupos del poder o, cuando menos, promueve la protección de derechos de propiedad. Debido a que diversos actores tienen diferentes grados de poder de negociación frente al gobernante, se producen distintas negociaciones, con base en la disputa del RUC; sobre todo cuando se hace muy evidente la afectación de los intereses de poblaciones locales. Tenemos que, en un primer momento, en el afán por hacerse de los recursos naturales, las instituciones políticas constituyen o celebran acuerdos anticipados sobre cooperación entre algunas de las partes, dejando de lado a otras con menor poder de incidencia; aquellas dejan de lado la incertidumbre inmediata creando una estructura estable a corto plazo, cuyo resultado es un sistema complejo de estructuras de comités, que consisten tanto en reglas formales como en métodos informales de organización. Pero los actores gubernamentales se ven acotados, a mediano y largo plazo, cuando su estructura se vuelve rígida e insustentable, y entonces se abre la posibilidad de un con-

flicto y por lo tanto se orilla al gobernante a la negociación, la cual evita que este asuma una actitud de poder caprichosa para confiscar riquezas y producir las consecuentes tragedias hacia los RUC.

No obstante, las limitaciones formales institucionales incluyen lo que se prohíbe hacer a los individuos y, a veces, las condiciones en que a algunos se les permite hacerse cargo de ciertas actividades. Es decir, las concesiones pueden pasar a terceros, generalmente a actores corporativos.

En el manejo de los recursos naturales, ya sea para su extracción o distribución, no solo se le da concesión a instituciones pares gubernamentales, sino también a empresas como nuevos actores que administran por concesión esos recursos. En esta vía, se le apuesta más a la iniciativa privada, ya que el Estado desconoce o destruye los elementos mismos de la comunidad.

Regularmente, en el manejo del RUC, los convenios son incumplidos por la parte que tiene mayor poder. Estos convenios, no necesariamente se hacen con una contraparte, sino que se actúa de manera estructural al emitir acuerdos unilaterales por parte del Estado. Hay razones que explican por qué el cumplimiento obligatorio falla. Una de las principales es que el cumplimiento obligatorio corre a cargo de agentes cuyas propias funciones de utilidad influyen en los resultados, como es el caso del propio Estado o de sus concesionarios. Si el Estado posee la fuerza coercitiva, entonces quienes lo rijan usarán esa fuerza para su propio interés a expensas del resto de la sociedad (North, 1993: 82-83). De esta manera, las instituciones se han constituido como una imposición de unos hacia otros. Es decir, del grupo en el poder sobre la sociedad.

Así, las comunidades han sido agraviadas institucionalmente, al dejar de lado sus derechos históricos y sobre todo por las repercusiones socioambientales en sus territorios, acaecidas por la acción del Estado o por actores externos como la iniciativa privada. Porque no se trata solo del RAUC, sino de toda la constitución de instituciones en donde las relaciones de poder han sido asimétricas. Pero las formas constitucionales, para hacer cumplir los convenios, podrían restringir al ejercicio tiránico de los actores que ejercen el poder político. Entonces es posible el poder de negociación de todos aquellos actores

partícipes, o que incluso no son parte del convenio, pero que tienen la necesidad de acceso al agua, como el caso de los usuarios generales. En esta vía, el cambio institucional no solo es una respuesta a la contingencia del sobreuso de los RUC, sino un resultado de la negociación por la disputa del recurso. Así, la acción colectiva es una respuesta por parte de los actores locales para incidir en el cambio y enfrentar las tragedias hacia los comunes. Es decir, sí se necesitan instituciones pero como balance de gobernabilidad.

Enfoque del actor social. Actores sociales y políticos

Los distintos actores sociales, económicos y políticos juegan un papel importante en el manejo y uso de los RUC y en particular de los recursos naturales como el agua subterránea. En México, los actores son variados y se ubican de acuerdo con su *status* y función (Bourdieu, 2000). En el caso del manejo del RAUC y su problemática por el sobreuso, se enfrentan dos concepciones principales:

Por un lado, encontramos a quienes ejercen el poder desde el Estado. Es decir, son actores gubernamentales. Por el otro, tenemos a los actores locales. Los primeros están representados por las instituciones gubernamentales federales, estatales y municipales. Entre estos tenemos a la Comisión Nacional del Agua (CNA) —con los Comités Técnicos de Agua Subterráneas (COTAS)—, la Dirección General de Construcción y Obras Hidráulicas (DGOH) del Gobierno del Distrito Federal (GDF), la Secretaría del Agua y la Comisión Estatal del Agua del Gobierno del Estado de México (CAEM) y los organismos operadores del agua de los municipios.

Los actores locales están representados por distintos usuarios. Entre los principales se encuentran los pueblos, comunidades y sus autoridades tradicionales —comisariados ejidales, comunales, los delegados municipales y los consejos de participación ciudadana—. Asimismo, debe considerarse a los usuarios generales localizados en el valle de Toluca y en el Valle de México; además, como actores económicos de creciente importancia, están las empresas industriales, inmobiliarias y las microempresas —como las muebleras y zapateras, entre otras—.

Las relaciones de poder entre todos estos actores giran en torno a la necesidad de acceder al recurso vital, ante su inminente escasez. En los pueblos hay comités ciudadanos que se encargan de distribuir el agua potable —mediante un sistema de red— conforme a un programa elaborado entre ellos y las autoridades de los pueblos, como los delegados municipales, junto con las autoridades gubernamentales que manejan el agua, por lo tanto existe una relación entre estos actores.

El enfoque de perspectivas del actor de Long (1993), ofrece un marco teórico-metodológico para entender una de las cuestiones centrales de este estudio: cómo los actores locales se enfrentan y accionan colectivamente para el bien común ante un problema de sobreuso producido por estrategias de actores que, desde el poder, manejan los recursos hídricos atendiendo a intereses individuales y/o sectoriales.

Dicho marco tiene una orientación construccionista de la acción social, que a su vez tiene sustento en la acción colectiva surgida desde la identidad y la lucha social (Melucci, 1980, 1985), (Touraine, 1984; Long, 1993).¹⁴ Es conveniente enmarcar las luchas cotidianas en la forma analítica de la acción colectiva desde los actores locales, en torno al acceso y defensa de un RUC como el agua, que se encuentra en problemas de sobreuso. En esa disputa no solo se defiende el RUC sino también el territorio.

Desde este marco, se teje una revisión crítica sobre el carácter paradigmático del funcionalismo, el cual, sin embargo, es complementario para este estudio. Aunque hay dificultad en la integración de modelos porque divergen en sus planteamientos teóricos y epistemológicos —opinión también externada por Long (2001)—. Mientras en el neoinstitucionalismo se plantea el cambio institucional, desde la perspectivas del actor se destaca la acción colectiva para generar el cambio, a veces mediante la negociación. Este es, en definitiva, un cambio que emerge desde lo local y que puede eventualmente ejercer la

¹⁴ El enfoque del actor social orientado de Long es útil para analizar la disputa por el agua del AVT, porque aporta elementos conceptuales y metodológicos para estudiar los mundos de vida de los actores involucrados. Otros enfoques constructivistas de la acción social también son útiles (Melucci, 1986; Laraña, 1999), pero se refieren a una acción social más amplia, por ejemplo movimientos sociales; mientras que Long nos ofrece un marco teórico para abordar la acción colectiva desde los actores locales.

transformación de las estructuras institucionales en un nivel mayor, mediante la agencia de los actores locales. Es decir, los actores involucrados impulsan procesos que oscilan entre la disputa y la negociación. Son ellos los que hoy emprenden una acción colectiva para luchar por el recurso, porque tienen mayor necesidad y porque resienten la crisis del agua. Entre las categorías de las perspectivas del actor tenemos el conocimiento sobre el problema del sobreuso, el poder que se ejerce sobre el RAUC, la agencia o capacidad de negociación, la acción misma del actor y el cambio social (Long, 2001).¹⁵ Otros conceptos que aporta Long, como mundos de vida y actores sociales, se han utilizado en este estudio con el propósito de explicar la acción colectiva por parte de los pueblos y los actores locales para el manejo del agua, así como las relaciones de poder entre ellos y los actores externos o gubernamentales.

Los actores sociales son concebidos como participantes activos, quienes procesan información y actúan sinérgicamente en su relación con actores locales y también con instituciones de fuera. Los actores institucionales influyen sobre cierta situación afectando las acciones y los resultados.

Actores sociales son aquellos que lidian directamente con el problema de sobreuso suscitado en el ambiente en que se desenvuelven. En este caso se trata de la necesidad de enfrentar la crisis del agua y de garantizar la perdurabilidad de un recurso natural por medio del cambio e intervención social, en un marco de defensa del territorio.

El cambio social¹⁶ y la intervención social enfatizan la interacción y la determinación mutua de actores locales y gubernamentales, y sus relaciones internas y externas; además provee testimonios de mundos de vida, estrategias y racionalidades de actores en distintas arenas sociales. La esencia de este enfoque es que sus categorías están enraizadas en las experiencias y comprensiones cotidianas de hombres

¹⁵ Otros autores, como Ellis (2000), Arce (1993) y Seeley (2003) han avanzado estudios enfocados en los actores.

¹⁶ Aunque el cambio social, desde la perspectiva del nuevo institucionalismo, acentúa las políticas liberales, hay una oportunidad de que este matice las relaciones entre los actores locales y el Estado. Es decir, los arreglos institucionales pueden favorecer a las comunidades, mediante un contrato social.

y mujeres, ya sea campesinos pobres, empresarios, burócratas de gobierno o investigadores. Lo que implica reconocer las múltiples realidades y las prácticas sociales de diferentes actores y requiere resolver cómo lidiar con estos mundos sociales distintos y muchas veces incompatibles (N. Long y A. Long, 1992: 5). En los mundos de vida los actores interactúan con base en el conocimiento, el poder y la agencia, y sus conductas ocurren en diferentes escenarios llamados arenas.

Desde el punto de vista metodológico, Long nos aporta elementos para comprender las estrategias, los mundos de vida y las racionalidades de los actores, así como su manera de lidiar con nuevos elementos que afectan su realidad. La tarea se enfoca en el esclarecimiento de las estrategias generadas internamente y los procesos de cambio social e institucional, los enlaces entre los pequeños mundos de los actores locales y los fenómenos a escala más amplia, así como en el rol crítico que juega la acción humana y la conciencia social en el quehacer del desarrollo (Long, 2001: 15).

Esta vía metodológica permite dar luces de cómo las distintas interpretaciones del problema por parte de los actores involucrados —y sus respectivas estrategias—, van incidiendo en los procesos de negociación y en los acomodos de intereses. El interés surge por haber identificado que tales procesos determinan sustancialmente el desarrollo social y la condición de sistemas naturales a futuro. El enfoque del actor social es útil¹⁷ para abordar la agencia de los actores. Sobre todo para explicar el fenómeno más reciente en el que los actores locales se caracterizan por ser más perseverantes, debido a que están mejor informados de sus derechos y de las consecuencias ambientales, por sobreexplotación, que ha provocado el Estado —tragedia hacia los comunes— a consecuencia de decisiones basadas en el desarrollo capitalista. En particular, los actores locales muestran rasgos de auto-organización en respuesta a los problemas de sobreuso y el manejo del agua y su distribución, para lidiar con el sobreuso del RAUC. Esta acción colectiva se dirige a enfrentar la crisis del RAUC provocada por las decisiones unilaterales de parte del gobierno para trasvasar agua hacia la Ciudad de México desde la década de 1950. Así, se puede

¹⁷ El mundo de vida puede considerarse como parte de la rutina de los actores locales.

considerar cómo existen diferentes intereses y escenarios por el manejo del agua subterránea, los cuales están inmersos en la disputa por el recurso en las diversas arenas.

Campos sociales, dominios y arenas

Los campos sociales son básicamente espacios sociales (Bourdieu, 2000) que involucran desde individuos, grupos, recursos, información, capacidades tecnológicas, estructuras físicas, componentes institucionales, hasta relaciones de poder. El campo social establece el escenario en términos de la disponibilidad y distribución de recursos específicos, tecnologías, instituciones, discursos, valores y potenciales enemigos o aliados sociales. Aquí la acción social es resultado de la interacción de diferentes dominios, los cuales sirven para identificar arenas de la vida social tales como el Estado, la comunidad, la producción y el consumo, entre otros (Long 2001). Es en los campos sociales donde destacan los dominios y, por ende, las distintas arenas, particularmente de cada grupo específico de actores. La interfase se da en la interacción de los actores, es decir, en las arenas.

El campo social en el sentido del trasvase de agua subterránea del valle de Toluca al Valle de México, es amplio. Las nociones de dominio y arena permiten el análisis de los procesos de ordenar, regular y contestar valores sociales, relaciones, utilización de recursos, autoridad y poder. Los dominios ayudan a comprender cómo funciona el orden social. Así, encontramos desde acciones de los actores gubernamentales que han decidido sobre un RAUC hasta la infraestructura —el Sistema Lerma—; pasando por el enfrentamiento, la acción colectiva devenida desde los actores locales, a esas decisiones verticales. La disputa por el RAUC, entre los actores da origen a la acción social.

El dominio sirve para identificar arenas de la vida social. Este está organizado por una referencia de nodo central o conjunto de valores que aun cuando no son percibidos de la misma manera por todos los involucrados, son reconocidos como un lugar de ciertas normas, reglas y valores que implican un grado de compromiso social, ejemplo de ello son el Estado, las comunidades, el mercado —producción-consumo—, etc.

Las arenas de vida social, que se encuentran en la esfera del campo social, son percibidas como la interacción entre los actores, pero sobre todo en la esfera de la disputa acerca de quién decide sobre los RUC. Es decir, las relaciones de poder entre los distintos actores se dan en distintas arenas, sea este un actor local —la comunidad— o gubernamental —el Estado—. ¹⁸

Las interfases son concebidas como el encuentro de actores en el que se disputa sobre asuntos, recursos, valores y representaciones, y se desarrolla la discusión o la negociación. La confrontación entre los actores ocurre por disputas del RUC, las cuales surgen cuando un bien común escasea o cuando, en el proceso de manejo del recurso, no se toma en cuenta a los actores locales directamente afectados; o cuando se dan ambos escenarios. Debido a esto, se da una inconformidad que se mantiene latente y que eventualmente se recrudece y acerca a los actores involucrados, particularmente aquellos que se identifican como “afectados” para emprender acciones colectivas y buscar alternativas de viabilidad a la problemática en cuestión. Quienes se esfuerzan en exigir que se repare el daño y se restablezca el orden social y ecosistémico mediante su agencia.

Conocimiento, poder y agencia

Los actores sociales locales desarrollan un conocimiento a partir de procesos de interrelación en la interfase con otros actores, quienes pueden ser académicos, otros usuarios o políticos gubernamentales; incluso con los propios actores internos. Los procesos de generación y obtención de conocimiento ocurren entre dominios sociales que buscan el poder, la autoridad y la legitimación (Long, 2001: 19), pero la conceptualización de poder y autoridad son diferentes en cada grupo social. Además, el conocimiento se enfoca en distintos aspectos, dependiendo de la visión de mundo. Por ello puede haber choques de conocimiento y de cosmovisiones, y de ahí que se contemple el desarrollo de disputas entre los actores. El conocimiento, en tanto construcción

¹⁸ Los campos sociales contienen los dominios —relaciones de poder entre los actores—, estos incluyen las arenas de la vida social.

social, está presente en todo ámbito de relaciones. Los procesos de interacción, diálogo, reflexión y disputas reflejan distintos grados de control, autoridad y poder sobre los recursos.

En este sentido, cuando el poder es ejercido por el Estado, está implícito el control hegemónico de las posiciones sociales, las oportunidades y la restricción de acceso a los recursos. De acuerdo con Scott (2000), el poder inevitablemente genera resistencia, acomodo y cumplimiento estratégico como componente regular de las políticas de la vida diaria.

La agencia se basa en la capacidad de los actores para expresar sus experiencias y la de otros para actuar sobre ellas; está compuesta de relaciones sociales y puede llegar a ser efectiva solamente mediante los actores; es decir, requiere de capacidades organizativas.

Frente al *statu quo*, se generan las disputas por el acceso inequitativo a los recursos, en particular de los naturales, pero tales disputas dependen de las capacidades de los actores para organizarse y desenvolverse en situaciones particulares, así como desarrollar estrategias efectivas por medio de la acción colectiva. Es decir, la gente se agrupa para enfrentar un problema emergente, el cual al resolverse, total o parcialmente, disminuye esa acción colectiva —movilización de recursos—, no obstante, esta se mantiene organizada con una estructura latente (Melucci, 1999), por medio de sus autoridades o agrupaciones locales.

A lo largo de la historia reciente, las civilizaciones se han construido con base en dos aspectos vinculados entre sí: la concentración del conocimiento y la aplicación de poder. Foucault (1989) nombró a esta mancuerna “saber-poder”¹⁹ y, específicamente, se refirió al proceso de interacción de los miembros de una sociedad mediante estos recursos, con la noción de “relaciones de saber-poder”. Esta sociedad está representada por los actores locales y los externos —guberna-

¹⁹ Al respecto, Foucault maneja dos conceptos: 1) *órdenes de saber*: lo que dice la ciencia, la filosofía, la literatura, las leyes y los reglamentos, la moral, es decir, todo lo que se sabe dentro de una cultura. 2) *órdenes de poder*: la forma en que son controlados los sujetos, la manera en que son sujetos a un orden y no solo a la ley. Toda sociedad impone un orden y una forma de someter a sus miembros, misma que los sujetos acatan, o bien ante los cuales se resisten.

mentales—. Entre ambas se viene librando una peculiar batalla por el control del RUC, en particular en torno al agua: mientras unos aplican estrategias con base en el supuesto de que hay una amenaza de lucha —desde las bases— del tipo que identifica Foucault (1988); los otros parecen actuar desde su propia cosmovisión, a la que Patrick (2007) resume con el término de resiliencia: una manera flexible de reaccionar frente a lo impuesto por los actores rígidos, en la cual es común que se entrelacen conductas colectivas —comunitarias de resistencia con actitudes de aceptación—. Así es que la resistencia puede ser evidente o matizada; la aceptación, por su parte, busca ser reflexiva:

No se trata de la resignación abnegada, ni mucho menos de una respuesta sumisa, sino de una aceptación que denomino *reflexiva*, porque con ella se persigue el reconocimiento y el respeto mutuo. Es decir, en la medida que exista un agente que promueve cambio en un socioecosistema, y que acude a dialogar con el pueblo en resistencia, es probable que éste adecue su conducta para actuar cooperativamente, con la condición de que la contraparte acepte y respete los principios comunitarios —que se basan en una forma muy particular de ver el mundo—. Al garantizar este tipo de aceptación por parte del otro, el pueblo asegura que su núcleo cultural se mantenga íntegro. Éste es el arte de ser resiliente (Patrick, 2007).

El interés de Foucault fue la experiencia de los sujetos actores en la modernidad; entendiendo por experiencia la estrecha relación, dentro de una cultura, entre campos de saber, tipos de normatividad y formas de subjetividad. Es mediante la experiencia que el actor es producido y se manifiesta, no solo como sujeto hablante, sino también como sujeto actuante. “Toda experiencia sumerge a los sujetos en órdenes explícitos e implícitos de saber y en tipos de funcionamiento del poder que, entrelazados y en continua interrelación, producen un tipo de subjetividad que es la propia de una sociedad en un momento dado” (García Canal, 2005: 23). De ahí que se refuerce la propuesta de Long (2001) de enfocarse en el actor social: el que crea la experiencia desde su acción, es decir, es afectado en un proceso de ida y vuelta; el actor local es, en términos de la acción colectiva, un ser comunitario, y su agencia representa a esa colectividad. Entre el co-

nocimiento y el poder que obtiene el actor sobre los campos sociales, yace su agencia como una forma enérgica de entablar la negociación para frenar, detener y eventualmente revertir los problemas ocasionados por la hegemonía de actores externos —el Estado—, confrontándolos y negociando con ellos.

La complejidad del objeto de estudio —la disputa por el manejo del RAUC, y correlación al Sistema Lerma—, obliga a reconocer la presencia de distintas sociedades que están interactuando desde sus propias subjetividades. Por ello, la necesidad de comprender el modo de acción no solo de un tipo de actor, sino de varios distintos. Cabe considerar que hay actores que presentan interacciones personales opuestas a la voluntad colectiva. Por ejemplo, ciertos actores de los pueblos pueden proceder de una manera que contraviene los intereses de la colectividad y viceversa, algún actor del gobierno puede ir contra el *statu quo*, a favor de la colectividad local. Pero es la negociación que se desarrolla en el proceso la que va perfilando la agencia de los actores. Foucault (1981) señala que, aunque el poder pareciera remoto y enlazado con la soberanía jurídica e instituciones del Estado —y por lo tanto más allá de la arena de las interacciones sociales diarias— de hecho se manifiesta y reproduce, o se transforma a sí mismo, en los centros de trabajo, familia y otras formas organizacionales de la vida diaria.

El poder no solo es algo detentado por un grupo que se expresa por medio del Estado, extendiéndose desde ahí sobre otros, sino que contiene las múltiples relaciones que entrecruzan a la sociedad. La noción de “centralización de autoridad” puede ser reducida a: *a*) una serie de postulados acerca de situaciones micro en donde ciertos actores ejercen autoridad sobre otros, y *b*) una descripción de los lazos en la cadena de comando (quién pasa órdenes a quien). Es decir, la propuesta va más allá de la mera estructura del poder y, sin embargo, tiene su fundamento en esa estructura. Así, el poder se mantiene gracias al control del conocimiento, mismo que se genera con la dinámica de interrelaciones entre los distintos actores. Los actores locales se resisten en la medida que no logran condiciones para una aceptación reflexiva, porque buscan no solo ser reconocidos por los actores externos, de quienes se espera su cooperación responsable,

sino de lograr negociaciones que reviertan las tragedias hacia los comunes. Es decir, en lo posible, restaurar la condición que existía antes de que el daño ocurriera o lo equivalente más cercano por el reemplazo de la pérdida de los RUC —y componentes asociados de la diversidad biológica y cultural—.

En general, las múltiples relaciones que se dan en distintos ámbitos de la sociedad son una red de relaciones de poder. El poder es analizado como una relación de fuerza (García, 2005: 25), o como una lucha de fuerzas (Patrick, 2007) —en la que hay estrategias, tácticas y técnicas de ejercicio—.

Hoy, la lucha por la supervivencia se ha recrudecido y el conocimiento es fundamental para enfrentar la dificultad que se cierne sobre los actores locales y externos. La lucha por la vida se debate entre distintos actores, mediante la garantía de acceso a un recurso natural escaso, y se acentúa en la medida en que ese recurso se encuentra comprometido. Es con la disputa, la negociación y la eventual cooperación, así como con ciertos márgenes de tiempo, que se pueden revertir situaciones difíciles como las tragedias hacia los comunes, y así evitar pérdidas concurrentes.

El agua es la principal garantía de tal supervivencia. La lucha actual por el agua en el valle de Toluca, si bien de orden político y, de alguna manera, violenta e intermitente, es la manifestación de una experiencia de carencia incremental. En este sentido, en el centro del poder —que no es más que una relación— late una obstinación de aquellos sobre los que se ejerce el poder: su capacidad de resistencia. Es esta, dice Foucault (1981), la que pone la tensión en la relación y la convierte, entonces, en disputa con consecuentes movilizaciones, negociaciones e incremento de la acción colectiva: rumbo a movimientos sociales que se pueden convertir en enfrentamientos mayores.

Pero, el desenlace puede ser muy distinto si consideramos que los pueblos originarios lacustres del valle de Toluca mantienen un referente cultural y filosófico basado en la resiliencia, por lo que se busca más la concertación que la confrontación. Así, la negociación y el entendimiento mutuo, mediante la aceptación reflexiva, es más factible que el crudo desenlace que plantea la teoría de Foucault.

En el modelo de lucha de fuerzas de Patrick (2007), los actores son:

1. Quienes aplican fuerzas rígidas (actores gubernamentales: con estrategias persistentes —tangibles, evidentes y elementales o intangibles, subrepticias y sofisticadas— y objetivos unilineales, homogeneizantes y de control).
2. Los que emplean fuerzas flexibles, es decir, los pueblos (actores locales con filosofías resilientes, creadas a partir de sus cientos o miles de años de interacción con la naturaleza —sistema de por sí flexible, que resiste y que se amolda, y se adapta—).

Aunque en la disputa por el recurso, los actores locales tienden a radicalizarse y los gubernamentales a flexibilizarse.

De cualquier manera hay una disputa entre los actores por los RUC, sea esta matizada o no; sobre todo cuando está comprometida —en peligro— su sustentabilidad. El resultado puede variar, pero es en la interfase que se da la negociación. Aquí depende la agencia de los actores locales para ganar poder en la toma de decisiones. Es decir, enfrentar el problema por medio del dominio, desde la arena local; las negociaciones pueden establecer acuerdos entre los actores para revertir la tragedia acaecida del RAUC. Así, las arenas se convierten en referentes para la disputa y consecuente negociación en la que el conocimiento sobre el problema juega un rol importante para enfrentar los problemas.

Pero nada puede cambiar de la noche a la mañana; para que algo pueda transformarse deben existir condiciones favorables que lo hagan posible en ese espacio y tiempo dados. Por lo tanto, la tarea del investigador consiste en analizar las condiciones que no solo permiten, sino que muchas veces exigen, esos cambios. El análisis de la relación de poder, desde esta perspectiva, es una tarea política básicamente de negociación entre los actores involucrados sobre un asunto o asuntos específicos. Solo con ello habrá posibilidades de entrever modificaciones y revertir problemas de sobreuso de un RUC como el agua.

En ese contexto, el análisis que propone Foucault consiste en los sistemas de diferencias: de estatus, económicas, de ubicación espacial, lingüísticas-culturales y de destrezas. Asimismo, en los objetivos

de los sujetos interactuantes; los instrumentos con los que se ejerce el poder; el tipo de estructura en que se dan las relaciones de poder; y los grados de racionalización de esas relaciones, pues hay algunas más y otras menos elaboradas; unas más y otras menos conscientes

Además, el análisis específico de los pueblos como actores locales y colectivos, en lo relativo a la estructura de la conducta resiliente: las formas de resistencia —activa y matizada— y las formas de aceptación cuando la “otra” sociedad, representada por los actores gubernamentales, ofrece un ámbito de diálogo y voluntad política.

Es decir, la agencia de los actores externos y locales se da en la disputa por el agua —en la interfase— aun en condiciones en que las relaciones de poder sean matizadas mediante la negociación.

Los actores sociales locales también son conocidos como actores colectivos y se caracterizan porque:

- a) Comparten situaciones comunes, objetivos, intereses y valores similares y persiguen ciertos cursos de acción social. El actor local goza del poder de la agencia colectiva y tiene: capacidad de negociación, experiencia, puede tomar decisiones y actuar.
- b) Son un ensamble de elementos humanos, sociales, materiales, tecnológicos y textuales.
- c) Son gente que se agrupa en organizaciones e instituciones, formales o informales, para actuar de manera colectiva.

Frente a un problema, los actores colectivos desarrollan la capacidad de negociación con quienes detentan el poder, mediante el conocimiento, la información que van obteniendo y las estrategias que van desarrollando. Así, pueden actuar con su agencia propia para entrar al proceso de toma de decisiones.

De esa manera, la noción de agencia atribuye al actor individual y colectivo la capacidad de procesar la experiencia social y ver formas de lidiar con la vida, aun en las formas de coerción más extremas (Long, 2001: 16). Incluso, con límites de información, con incertidumbre y otros constreñimientos, los actores sociales poseen “conocimiento” y “capacidad”, en el sentido del poder, para resolver problemas, intervenir y tomar acciones colectivas. En el caso de los

pueblos originarios,²⁰ con una conducta resiliente, se ajustan a una negociación, con base en una resistencia activa pero matizada, que tiende a la aceptación; solo cuando la acción no pone en riesgo su acceso a los recursos fundamentales. Aunque las redes sociales están compuestas de un conjunto de relaciones directas e indirectas que evolucionan o cambian, en las que se implica la movilización de recursos, la situación de resistencia y acción de los actores locales varía de acuerdo con el grado de contingencia del problema.

Es importante tomar en cuenta los riesgos que asumen los actores sociales que se involucran en las disputas, pues los hay tanto para su familia como para su persona. De cualquier manera, los actores locales se involucran en función de sus mundos de vida, sobre todo cuando hay necesidad apremiante. Considerando el potencial del actor —capacidad de cambio— y la condición de la estructura gubernamental —constreñimientos—, resulta fundamental el apoyo de la agencia humana. Se trata de actores que desarrollan la capacidad de enfrentarse a un problema con conocimiento y poder, aunque sea en forma restringida. Gracias a la agencia de ciertos actores, con aptitudes específicas como capacidad de negociación, se provoca el cambio desde la base. De esta manera, el agente es capaz de poner en una balanza las diferentes concepciones de poder, influencia, conocimiento, eficacia, cooperación y aceptación, que pueden perfilar las respuestas y estrategias de los diferentes actores.

En los mundos de vida referidos en la vida cotidiana, los individuos y grupos luchan por su sustento, pero también por relaciones, obligaciones de identidad, información, seguridad, estatus, organización frente a problemas y otros (Long, 2001: 54). Ante la escasez crucial de un RUC, como el agua potable, los actores locales se movilizan para hacer frente a una situación particular emergente. No quiere decir que se manifiesten todos, pero sí una parte constituyente de la colectividad; y si el problema se agrava se observará una participación incremental. Es mediante la acción colectiva que se organizan y se mueven, pero también que se aceptan los cambios.

²⁰ Me refiero a los llamados “pueblos indígenas”; uso esta categoría para posicionar su estatus histórico.

El cambio social implica la lucha entre distintos intereses sociales y la intersección de mundos de vida de los actores que tienen que ver con un asunto. En las arenas se resiente el conflicto, pero donde convergen los actores es en la interfase. Esta última, ideada como la esfera donde los diferentes mundos de vida de los actores involucrados interactúan y se interpenetran, y que contiene muchos niveles y formas de vinculación social. El análisis de interfases se debe hacer en el lugar de los hechos. La interfase nos ayuda a comprender cómo el discurso dominante es legitimado, transformado o encarado. Es donde se localiza el conocimiento y se ejerce el poder. Es decir, donde la agencia toma lugar y se construyen las arenas como espacios intangibles de referentes y luchas.

La noción de interfase social llega a ser relevante como una forma de explorar y entender empalmes de heterogeneidad social y diversidad cultural en los que regularmente surgen conflictos debido a conceptualizaciones de mundos e intereses dispares (Girard, 1977), en torno a un elemento o recurso natural de interés común. Al respecto, Long (1992) nos advierte que las interfases ocurren en puntos en los que diferentes —y frecuentemente conflictuales— mundos de vida se intersectan, o más concretamente, en situaciones sociales o arenas en que las interacciones llegan a estar orientadas alrededor de problemas específicos. Más aún, la interfase implica cómo la multiplicidad de actores y perspectivas, inmersas en interfases sociales, emergen y se combinan mediante procesos de acomodo y conflicto para generar nuevas formas emergentes de organización y entendimiento.

Aunque la interfase prevé la confrontación entre los actores, los procesos intersociales son más complejos, ya que implican los diferentes intereses, conocimientos y modos de racionalidad. Con el tiempo, la interfase se convierte en una entidad organizada de relaciones e intencionalidades interconectadas, en donde la racionalidad permite ir más allá de la mera confrontación para así aceptar cooperativamente los distintos enfoques con el fin de evitar la tragedia.²¹ En este sentido, la interfase no es solo un ámbito donde se presentan re-

²¹ Pero también puede ser que haya ruptura y que el conflicto se acentúe; en algunos casos se puede provocar la ruptura de la interfase y con ello conflictos mayores.

laciones de poder inequitativas y de incompatibilidad, sino también un espacio de lucha y de oportunidades para el diálogo y la negociación. Además, pueden prevalecer actitudes resilientes de parte de los actores locales, en específico de los pueblos.

En esa interfase, en donde se encuentran diferentes ideologías o filosofías, las negociaciones son llevadas a cabo por individuos, grupos u organizaciones con tendencias particulares, pero su posición es ambivalente, pues responden tanto a sus representados como a las expectativas de aquellos con quienes negocian —es decir, no negocian estrictamente para los representados—. Ello se explica por la lógica de que la negociación consiste en avanzar hasta un punto de acuerdo, en el cual las partes tienden a la equidad y a la cooperación, para acordar sobre acciones y cosas.

Una tarea mayor del análisis de la interfase es identificar las implicaciones de conocimiento y poder de esta interrelación y la mezcla o segregación de múltiples discursos. El análisis de la interfase puede hacer contribuciones al entendimiento de cómo, por ejemplo, los procesos planeados por estructuras gubernamentales intervienen verticalmente en los mundos de vida de individuos y grupos locales.

Así que, en el ámbito de la interfase, se demuestra que la implementación de la política no es simplemente un proceso de arriba-abajo —estructurante— como se infiere, ya que las iniciativas podrían venir desde abajo o lateralmente, por la acción de los actores locales.

Por ello, las prácticas de intervención son definidas por la interacción entre los actores participantes. Estas se dan en un proceso transformacional, que incluye las respuestas y estrategias de los grupos locales, quienes podrían luchar para definir y defender sus propios espacios locales —incluidos los RUC—, fronteras culturales y posiciones dentro del campo de poder más amplio. En su agencia, los actores integran aspectos cognitivos, emocionales y organizacionales para enfrentar las situaciones problemáticas que encaran; ya sea por la falta de un recurso vital como el agua o por el nulo reconocimiento a sus derechos colectivos. Pero cuando se ubican en relación a otro dominio: por ejemplo el mercado o el Estado, suelen actuar con mayor cautela, dando mayor peso a los aspectos cognitivos y organizacionales que a los emocionales.

Estrategias de los actores locales

Las formas de intervención social externa, y específicamente la institucional-formal, penetran los mundos de vida de los individuos y de los grupos sociales afectados; y estas intervenciones son mediadas y transformadas por los mismos actores y las estructuras. El cambio social se conecta entonces con los factores internos, los externos y las relaciones de la acción humana.

Para ello el conocimiento sobre el problema es fundamental, ya que se requiere comprender de manera colectiva cómo se crea y cómo se negocia mediante varios tipos de encuentros sociales. El conocimiento se conforma por las maneras en que los actores categorizan, codifican, procesan y atribuyen significado a sus experiencias (Long, 1992: 211). El intercambio de conocimiento es posible siempre que se permita esa interrelación entre actores; porque en un escenario en donde está limitado el encuentro no se pueden generar esas relaciones de poder, ni el conocimiento requerido para enfrentar la tragedia hacia los comunes.

Además, el acto rutinario ocupa un lugar prominente en el conocimiento de una persona, hasta que surge un nuevo problema y se genera el cambio que implica un proceso de transformación, en donde caben nuevas ideas o modos de comportamiento.

Frente a un conflicto por los RUC, debido a la carencia o por la definición de los derechos de propiedad, los actores diversos tienden a usar estrategias de negociación y de adaptación (Long, 1992: 213; Patrick, 2007). Pero es más fácil para los actores locales²² responder de manera flexible que para los actores gubernamentales porque, frente al dominio del Estado, la resistencia también puede ser matizada. Aquí hay que identificar los sistemas de categorías de los individuos, con los que reducen la complejidad del ambiente y pueden organizar su comportamiento. Así, se pueden identificar los aspectos ambientales más significativos para su adaptación. También se logra entender cómo un cambio en el ambiente “intangible” o subdimensionado

²² Los actores locales, en particular los pueblos originarios, han aprendido a ser resilientes por su filosofía y cosmovisión histórica, la cual deviene de la observación de la naturaleza que se adapta ante fenómenos imprevistos (véase Patrick, 2006).

puede llegar a motivar a la gente a asumir una conducta distinta a la cotidiana —como en el caso del uso del agua—. Los que manejan los pozos no necesariamente están incorporando el cambio en su sistema de categorías porque la sustracción excesiva del líquido supuestamente no amenaza su ámbito de trabajo, aunque se hayan percatado de la escasez del acuífero. Aquí reside una complicidad de la conducta cotidiana (Burawoy, 1985: 23). Más allá, las elecciones del individuo son moldeadas por marcos más amplios de significados y acciones; en particular por la distribución del poder y los recursos, en una arena más amplia (Long, 2001: 14).

En esta perspectiva del actor afectado, y aun de aquel que afecta, una tarea central es analizar, identificar y caracterizar las prácticas diferentes del actor, sus estrategias y las condiciones en que se producen, cómo interactúan, su viabilidad o efectividad para resolver problemas y su ramificación social más amplia. Al utilizar ciertas estrategias, los individuos o grupos sociales son capaces de evitar o resolver situaciones problemáticas —algo que no ven, pero que sienten—, por ejemplo la sobreexplotación de un acuífero.

Dentro de las relaciones de poder, los grupos o actores locales formulan activamente y persiguen sus propios proyectos de desarrollo, los cuales pueden estar alejados de los intereses de la autoridad central o actores gubernamentales.

El problema es también entender y analizar el proceso mediante el cual las intervenciones externas entran a los mundos de vida de los individuos y grupos afectados. Es aquí donde reside la tragedia hacia los comunes. De igual manera, es importante revelar los discursos utilizados en arenas específicas de lucha, especialmente donde los actores actúan unos contra otros por el control de los recursos, persiguiendo sus propias preocupaciones de vida (Long, 2001: 53). Los discursos podrían pertenecer a las instituciones como el Estado, el Banco Mundial o la comunidad local, pero son los actores quienes los usan —individuos o representantes institucionales—, manipulan o los transforman en el encuentro de la interfase.

Como se anotó arriba, los actores proceden en esa interfase con el conocimiento y poder generados en el encuentro por luchas o conflictos; el poder que ejercen para cambiar las relaciones o enfrentar

el problema dependerá del grado de la agencia que desarrollen los actores locales.

**Cuadro 1. Fundamentos del enfoque del actor social
(con base en Long, 2001: 49)**

1. La vida social es heterogénea: diversidad de formas sociales y repertorios culturales.
2. Es necesario estudiar cómo se producen, reproducen, se consolidan y transforman esas diferencias e identificar los procesos sociales involucrados, no meramente los resultados estructurales.
3. Tal perspectiva requiere una teoría de la agencia basada en la capacidad de los actores para procesar sus experiencias y la de otros y actuar sobre ellas. La agencia implica tanto un cierto conocimiento —conciencia, experiencias y deseos— como la capacidad de comandar habilidades relevantes, acceso a recursos materiales y no materiales e involucrarse en prácticas de organización particulares.
4. La acción social toma lugar mediante redes de relación que involucran componentes humanos y materiales, además de prácticas explorativas de organización; y está vinculada por ciertas convenciones sociales, valores y relaciones de poder.
5. La acción social y su interpretación son contextos específicos y generados contextualmente.
6. Los significados, valores e interpretaciones son culturalmente construidos pero son aplicados y reinterpretados diferencialmente de acuerdo con posibilidades existentes de comportamiento o circunstancias cambiantes, algunas veces generando nuevos estándares culturales.
7. Las arenas locales están conectadas a fenómenos de escalas macros y viceversa. El enfoque del actor social se dirige a elucidar los aspectos precisos de relación interconectada, los proyectos del actor y las prácticas sociales que interpenetran los varios espacios sociales, simbólicos y geográficos.
8. Para examinar esas interrelaciones se usa el concepto “interfase social” que explora cómo las discrepancias de intereses sociales, interpretaciones culturales, conocimiento y poder son mediadas y perpetuadas o transformadas en puntos críticos de unión o confrontación —etnográficamente—.
9. Para ello se necesita delinear —definir— los contornos y contenidos de las diversas formas sociales, explicar su génesis y trazar sus implicaciones para la acción estratégica y los modos de conciencia. Conocer cómo toman carácter esas formas bajo condiciones específicas y en relación con configuraciones pasadas, con una mirada de examinar su viabilidad, capacidades autogeneradas y ramificaciones más amplias.

La aproximación del enfoque del actor social establece que “el cambio social viene principalmente de la acción humana y de la conciencia” (Shuurman, 1993), por medio de individuos que se organizan y que constituyen un actor social, cuyas acciones son tanto individuales como de multinivel. De acuerdo con Long (1993), los actores sociales y políticos tienen la capacidad de procesar las experiencias sociales y formular maneras de lidiar con la vida, así que su agencia representa uno de los principales elementos del cambio social. El procesamiento del conocimiento y los elementos de poder generados por los actores sociales son por tanto aspectos importantes a considerar cuando se trata de participar en la negociación para encarar y resolver el problema que podría llevar al cambio de sus condiciones difíciles. Pero, “la interacción entre las estructuras institucionales del Estado y el conflicto social constituye el factor determinante del cambio y la estabilidad en el sistema político” (Favela, 2006: 10).

Las estrategias de lucha desde los movimientos sociales han tomado diversas formas para provocar el cambio social; van desde la combinación de acción directa hasta la formación de redes de solidaridad de grupos. Esta acción colectiva ha dado lugar al cambio social, institucional y político en el manejo de los recursos, los entornos institucionales y el equilibrio del sistema de gobierno. Las luchas —movilización social— exigen como respuesta cambio de políticas, más allá de pedir solo beneficios materiales; al oponerse al régimen exigen un nuevo acuerdo o una transformación más a fondo del propio régimen.

El modelo interactivo de la acción colectiva puede cambiar y reestructurar las bases legales e institucionales del sistema político; aunque las reformas pueden darse de manera tardía y sesgada para contener la acción colectiva; sin embargo, esta puede recrudecerse cuando no hay respuestas que resuelvan una crisis de fondo, como el caso de la crisis del agua.

El agua, como uno de los principales recursos naturales, es un elemento básico en la vida de los ecosistemas, por ello la geopolítica del agua es una inminente disputa, porque es precisamente una necesidad vital. Alrededor de ella existen intereses económicos crecientes. Por lo tanto, los procesos de centralización y de su consecuente pri-

vativación tienden a recrudecer la lucha entre los distintos actores por el preciado recurso. Es la acción colectiva por la lucha del recurso, de parte de las comunidades locales, la que está enfrentando estos procesos de apropiación, no solo del agua, sino de la biodiversidad asociada.

Acción colectiva: la lucha por el recurso

La acción colectiva es un movimiento social impulsado por los actores que enfrentan problemáticas o situaciones que les aquejan directa o indirectamente; se manifiesta por medio de movilizaciones emergentes —protestas, marchas, etc.— o bien definidas mediante la organización, pero también con otras acciones menos visibles de resistencia, como no cooperar con el adversario, al rechazar políticas que atentan contra sus derechos.

Recientemente se han distinguido dos escuelas de la acción colectiva: la estadounidense, que se centra en la noción de la estrategia; y la europea, que se enfoca en la noción de la identidad.

La perspectiva norteamericana se integra por tres enfoques principales: el interaccionismo,²³ el funcionalismo²⁴ y el individualismo

²³ Este enfoque, el interaccionismo, se desarrolló en la llamada Escuela de Chicago y resaltó las conductas o comportamientos colectivos como componentes de la vida social. Este enfoque privilegia la motivación del actor individual. Lo interesante de esta corriente es que su interés se ha centrado, más que en los movimientos sociales, en formas de acción colectiva que se basan en comportamientos cotidianos e institucionalizados. Entre sus exponentes se encuentran Turner y Killian (1957).

²⁴ Uno de los principales exponentes de este enfoque es Neil J. Smelser (1995) —discípulo de Talcott Parsons—, quien propuso una teoría general y sistemática del comportamiento colectivo. Según Smelser, los factores originarios de los comportamientos radican en las disfunciones del sistema social e institucional. Por ello, argumenta que la acción colectiva es una respuesta reactiva ante las fallas, crisis y transformaciones sociales, es decir, surge ante las fallas en la integración del sistema. Sin embargo, el modelo de Smelser no resultó adecuado para explicar la planificación temporal, el carácter cognoscitivo, la conducta u objetivos de los actores en la acción colectiva.

metodológico. Este último con dos variantes, la elección racional²⁵ y la movilización de recursos.²⁶ En general, los autores de esta última perspectiva argumentan que la estrategia de la acción colectiva, usada por sus integrantes, se da a partir del cálculo en el uso de los recursos. Aquí el conflicto no es otra cosa que la lucha por el control de los recursos, en este caso por uno natural, como el agua subterránea. Sin embargo, no todas las acciones colectivas se centran en una organización; ya que existen aquellas expresiones de acción colectiva que no se dan necesariamente en una organización establecida o por intereses mezquinos. Además, este enfoque deja de lado la existencia de la dominación política, la cual es una realidad.

Por otra parte, la perspectiva europea se enriquece con el accionalismo. Ambas escuelas, la estadounidense y la europea, no son excluyentes sino complementarias. Sin embargo, el presente estudio se respalda más en la propuesta europea, por tratarse de una acción colectiva con un nivel menos visible, sin dejar de lado los aportes de enfoques como la movilización de recursos. Es decir, en la lucha por el recurso del agua la gente se moviliza intermitentemente cuando es afectada por el corte de suministro de agua potable, y más recientemente porque se está cuestionando el manejo de agua desde la sustentabilidad del recurso. Además, porque hay una clara dominación política sobre los RUC por parte de los actores gubernamentales.

El accionalismo está representado principalmente por Alberoni (1984), Touraine (1984) y Melucci (1986). Uno de los enfoques más recientes de la acción colectiva surgida desde la cultura está repre-

²⁵ Este enfoque propone que toda acción colectiva se centra en el beneficio de los intereses individuales o privados. Entre los autores más representativos de esta corriente se encuentran Olson (1992), Elster (1991) y Simon (1989). Este modelo es incapaz de explicar el origen y funcionamiento de la solidaridad en grupo. Es decir, la participación de los individuos va más allá del costo-beneficio.

²⁶ La movilización de recursos trata de explicar que la acción colectiva va más allá del análisis del individuo y se centra en el análisis de las organizaciones. Entre sus teóricos se encuentra Tilly (1978), de la llamada escuela particularista de la acción colectiva, a quien le interesa demostrar cómo las organizaciones antes de movilizarse por la lucha de recursos disponibles, se agrupan con base en intereses compartidos. Asimismo, se encuentra otro subenfoque denominado de redes, representado por Kaase (1982) y Morris (1984). Estos autores conciben a la acción colectiva como manifestación de redes, cuyo elemento aglutinante son los valores.

sentado por Long (2001), es el que se usa más en este estudio para explicar las relaciones de poder y el manejo del agua subterránea, en el caso del Sistema Lerma en el centro de México.

El accionalismo se fundamenta, no en el estudio de la estructura y sus funciones —instituciones y organizaciones—, sino en la misma acción social. Sin embargo, esta perspectiva recupera la importancia que la estructura tiene como motor del conflicto. Así como de las distintas maneras en que se genera la acción colectiva. En este sentido, se enfatizan las relaciones sociales conflictivas y la construcción de nuevas identidades.

Hay tres niveles para analizar las acciones colectivas desde esta perspectiva: *a)* desde la historicidad (Touraine, 1984), a partir de la reproducción de la sociedad por sí misma; *b)* desde la exploración de los elementos vinculados con el sistema institucional-político y el conjunto de organizaciones sociales, es decir, se funda en el análisis del sistema y de la estructura social; y *c)* este nivel de análisis está formado por los movimientos sociales, el análisis se centra en los actores y sus acciones.

Desde el accionalismo y la identidad, la acción colectiva debe ser concebida como una relación social. Sus principios básicos son tres: *a)* la identidad; *b)* la oposición; y *c)* la totalidad (Jiménez, 2007). Estos principios buscan que los actores se reconozcan y sean reconocidos por el otro, mediante la oposición-acción, así como la totalidad que implica el cambio mediante la construcción de un proyecto que rompa con la historicidad vigente.

Dentro de los aportes más importantes del accionalismo como fundamento de la acción colectiva, para este estudio se han identificado dos: el primero: se puede establecer el nivel en que se ubica la acción colectiva a estudiar y declarar que no toda acción colectiva es un movimiento social,²⁷ como es el caso del presente estudio. Segundo,

²⁷ El concepto de movimiento social se refiere a una forma de acción colectiva: 1) que apela a la solidaridad para promover o impedir cambios sociales; 2) cuya existencia es en sí misma una forma de percibir la realidad, ya que vuelve controvertido un aspecto de esta que antes era aceptado como normativo; 3) que implica una ruptura de los límites del sistema de normas y relaciones sociales en el que se desarrolla su acción; 4) que tiene capacidad para producir nuevas normas y legitimaciones en

mediante este enfoque se toma en cuenta el análisis funcional, con el aporte del cambio institucional, aunado a la acción social que deviene de los actores sociales locales. Los actores locales se esfuerzan para lograr ser escuchados en sus demandas y a largo plazo buscan remediar la crisis de la carencia y sobreexplotación de los recursos naturales, en específico del acceso al agua, tomando medidas colectivas de negociación y de remediación en distintas arenas sociales.

La teoría de la acción colectiva (Melucci, 1999) sugiere que los principales estímulos que llevan a modificar las estructuras suceden por las luchas. En particular, los acomodados institucionales relativos a la distribución de los RUC han sido estudiados por Knight (1992) y Acheson y Knight (2000).

De cualquier manera, las grandes escuelas de la acción colectiva, la estadounidense y la europea, se complementan, aunque tengan sus limitaciones. Es importante resaltar que, aunque estas se refieran a las movilizaciones a gran escala, también distinguen una acción colectiva menos visible, aquella que da cuenta de las formas de organización entre grupos para responder a un problema específico o emergente. La acción colectiva permite el cambio social, por lo tanto el bienestar de las comunidades y el Estado, el orden social y el desarrollo personal y colectivo; además proyecta un sentimiento de eficacia política que se cristaliza en las negociaciones que se dan en la interfase y en las acciones de los actores. Esta situación es la que se analiza alrededor del manejo de un RUC, del agua subterránea que se trasvasa mediante el Sistema Lerma y las relaciones de poder que se entretejen alrededor de esta gestión. El enfoque del actor social de Long ofrece elementos importantes hacia esta orientación de análisis y se complementa con los otros enfoques de la acción colectiva. Así como con los marcos conceptuales abordados arriba, acerca de los RUC.

la sociedad. Pero no toda acción colectiva llega a ser un movimiento social (Laraña, 1999: 127). Generalmente, los movimientos sociales se fundamentan en una organización más o menos estable en el tiempo y contienen marcos compartidos entre sus militantes y toda una agenda.

Acción colectiva frente al Estado y el mercado

A medida que se agudiza la crisis del agua se vislumbran nuevas iniciativas para redefinir los derechos sobre el recurso. Ya que la disputa está dada entre el Estado, el mercado y la comunidad, porque hoy en día es inminente que el agua ha pasado de ser un bien común a un recurso de uso común y consecuentemente a un recurso natural de interés común (RENIC); es decir, tiene un valor cada vez más importante en el mercado.

Así, encontramos las luchas entre los que consideran que el agua es un recurso de libre comercio y otros que lo consideran y usan como un RUC. Por ello se corre el riesgo de que la crisis se acentúe.

El agua, más que cualquier elemento, debe ser considerada como un bien de la colectividad socioecosistémica y su manejo debe quedar en manos de la comunidad (Shiva, 2003: 32); pero el Estado no debe deslindarse de su papel en la preservación del recurso. Más aún, la propiedad privada, por la supuesta conservación del líquido y con el apoyo del propio Estado, está siendo encarada por la propiedad colectiva, ya que las necesidades de las personas van más allá del mercado y de los intereses del propio Estado. Actualmente, ante la disputa creciente entre los actores por el manejo del agua, el Estado, que ya lo ha declarado como un bien de seguridad nacional, al menos lo debe considerar como bien público y no privado.

Derechos sobre el agua

Entre los pueblos originarios, el acceso al agua se ha considerado como un derecho inherente, debido a que esta es un elemento necesario y fundamental para la vida, por ello estos derechos preceden al Estado en su evolución y se han dado en un contexto ecológico en el que los humanos formamos parte de la cadena de los seres naturales. El derecho al agua es un derecho a la vida y por lo tanto va en contra de la privatización.

Estos derechos del agua, sobre todo en las riberas y en las cuencas, contienen una idea fundamental de conservar y compartir las aguas superficiales, asimismo las subterráneas.

La doctrina de la privatización por medio de la propinación del agua va en detrimento de los derechos colectivos. Los mercados han venido socavando los derechos inherentes y colectivos sobre el recurso. El derecho de vender y comerciar el agua ha surgido porque los comerciantes del líquido se han apropiado de este sin tomar en cuenta a los usuarios ni a los límites de los sistemas hídricos; situación que ha redundado en una crisis del agua, pues el recurso se ha agotado, contaminado, encarecido o reducido.

Los esfuerzos de privatización del agua presionan a los derechos inherentes²⁸ que la gente tiene sobre el líquido e incluso al bien público. Pero hoy el mercado y los actores económicos poderosos utilizan al Estado para sustraer el agua de la naturaleza, y despojan al pueblo mediante la doctrina de apropiación con prelación (Shiva, 2003: 37). En esta lógica los intereses colectivos son arrasados sistemáticamente. Pero, más allá del mercado y del propio Estado se encuentran las acciones y el poder de la participación colectiva comunitaria.

El agua constituye la base de la vida y además se ha considerado como un recurso de uso común. Su preservación y manejo equitativo depende de la cooperación colectiva, la cual enfrenta a la privatización, que es cada día mayor, y al mismo Estado, pues este da las concesiones, o es quien ha venido provocando directamente las crisis.

Frente a esta embestida, las comunidades realizan acciones en defensa de lo que consideran un bien común. La interferencia del Estado y la consecuente privatización no han logrado eliminar los derechos colectivos del agua. Muchas comunidades, a pesar de la centralización y consecuente privatización, continúan defendiendo sus derechos inherentes sobre el recurso. Los consejos comunitarios de participación o los consejos del agua continúan distribuyendo y, en lo posible, preservando el recurso en las comunidades. Estas tienen sus propias formas de organización. Por ejemplo, un comité del agua se asegura de repartir equitativamente el recurso y de que se cuide su uso, en la medida de lo posible. Las reglas locales, sin embargo, se han tenido que adecuar a las del Estado, pero salvaguardando los derechos

²⁸ Los derechos inherentes se refieren a derechos históricos de los pueblos originarios que anteceden al establecimiento de los Estados.

colectivos. En algunos casos también se han adecuados a las reglas del mercado. Pero estas últimas no constituyen la razón colectiva de los RUC. Así, vemos que la autogestión del agua en las comunidades persiste pero con problemas mayores por la sobreexplotación al amparo del Estado y la interferencia de la privatización. En la disputa por el agua, unos actores se apoyan en el marco jurídico, a conveniencia, y otros en sus derechos históricos.

Los sistemas de manejo propio de las comunidades son fuertemente afectados cuando el Estado, por medio de sus instituciones, asume el control mediante la centralización de las aguas; por ejemplo, en México (véase capítulo II). Más recientemente, la crisis se ha ahondado con la privatización colateral del recurso. En el valle de Toluca, empresas como Coca Cola, Nestlé, inmobiliarias como el Grupo ARA y Casas Geo, han entrado a la escena para sobreexplotar el líquido. Con el trasvase de agua, del valle de Toluca al Valle de México, y las acciones privatizadoras del manejo del agua, se ha agudizado la crisis, con lo cual los bienes comunales se han visto fuertemente afectados. La propiedad comunal, los bienes comunales y ejidales y la biodiversidad asociada se han deteriorado a tal punto que el ecocidio es permanente desde hace más de medio siglo.

El reconocimiento de los derechos colectivos —comunales o comunitarios e incluso ejidales— es fundamental si se quiere recuperar el recurso —reversión de la tragedia hacia el RUC—, el ambiente y la calidad de vida de las comunidades, por lo tanto, el desarrollo es más factible. Pero no hay incentivos para los actores locales cuando ven que sus recursos son saqueados por entidades externas, sea el Estado o por empresas comerciales; por ello no se ven motivados a conservar el recurso. A pesar de ello, hay acciones locales de conservación que sí continúan en la preservación del líquido. Las acciones de reforestación y de limpieza de los cuerpos de agua entre las comunidades ribereñas del valle de Toluca, indican que los pueblos están trabajando para tener agua de mejor calidad; pero los derechos de agua limpia se ven constreñidos con los principios del libre mercado “el que contamina paga”. El río Lerma es uno de los más contaminados en México, las industrias que están asentadas a lo largo han hecho de él un drenaje a cielo abierto. Las normas 001 y 002 de descargas en México

(Legeepa) no se han aplicado adecuadamente. Además, se requiere concentrarse en las reglas y puntos de control de descargas; como resultado se podría recuperar la calidad del agua superficial y subterránea del valle de Toluca y, por lo tanto, reconocer los derechos colectivos en la vía de un desarrollo endógeno que apunte a una mejor calidad de vida local.

La noción crítica de desarrollo y territorio

Las nociones que los actores sociales tienen de las categorías, afectan las relaciones entre los miembros de una sociedad. Las perspectivas que la gente asume frente a un concepto son variadas, dependiendo cada una de ellas de cómo se conciba o se resignifique —lo cual a su vez tiene que ver con la información que se posea sobre el mismo—. Esta reflexión es útil sobre todo al observar a los tomadores de decisiones,²⁹ ya que son actores que se caracterizan por introducir ciertos conceptos e impulsar proyectos a partir de la noción que se forman de los mismos. También es necesario abundar sobre este fenómeno epistemológico en las sociedades actuales para comprender cómo son afectados ciertos grupos de actores cuando se aplican proyectos en nombre de construcciones conceptuales simplistas. Se trata de procesos epistémicos en los que no se reconoce la importancia de la complejidad e integralidad de una palabra y que, por ende, esta termina siendo introducida o impuesta. Si bien unos conceptos van desplazando a otros, algunos se fortalecen y su valor aumenta como una bola de nieve, tal es el caso de “desarrollo”.³⁰ A su alrededor se articulan varios conceptos —como el de crecimiento económico, “tecnología, educación y la política apropiada y mecanismos de planeación para

²⁹ Entre los tomadores de decisiones encontramos a actores del gobierno que deciden sobre los recursos.

³⁰ Impulsado principalmente por las naciones hegemónicas y agencias e instituciones que los promueven. Se trata, por ejemplo, de los organismos del sistema de Naciones Unidas, entre los que destacan el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización Mundial del Comercio (OMC) y los diferentes programas como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), entre otros.

combinar exitosamente estos elementos” (Escobar, 1993)—. En otras escalas ocurre algo similar: a nivel nacional y local, los conceptos son impuestos y confrontados, o en su caso son resignificados. Ello depende de la política del momento o de la acción colectiva que se presente. De cualquier manera, estos conceptos son una guía en las relaciones entre gobierno y sociedad; entre los actores externos y los locales. El de desarrollo, sin embargo, es un concepto que se ha usado para impulsar políticas e imponer proyectos sobre la sociedad. Sin que ello garantice una mejor calidad de vida. Al contrario, en nombre del desarrollo se han impulsado planes, programas y proyectos que han deteriorado los ecosistemas y la calidad de vida de las comunidades.

Todo cambio social —en particular el institucional—, acontece vinculado a las relaciones de poder y, en consecuencia, a la disputa sobre los territorios y los conflictos permanentes por los modelos de desarrollo (Fernandes, 2008) existentes entre los distintos actores, específicamente entre los que impulsan y defienden el poder estatal y el de la sociedad. Como afirma Zibechi (2008: 10) “sin formas de vida heterogéneas el cambio social es mucho más difícil”. Es decir, que tales relaciones se dan en el conflicto social entre el Estado y la sociedad, y a distintas escalas porque existen distintos modelos de desarrollo e intereses impulsados por los actores que dominan, mientras los otros se resisten.

Para otros autores, el desarrollo implica, además, la capacidad política de operar de una sociedad o cultura (Calderón, 2002). Pero el desarrollo es también la expresión de la disputa por el territorio (Rodríguez, 2005) y es pensado desde quien lo mira. En la disputa yacen una serie de relaciones de poder. Por un lado, quienes lo ejercen, se acogen en el marco legal para lograr su bienestar a costa de otros. Por el otro, el desarrollo está supeditado a los acomodados o a la búsqueda del cambio social, desde la acción colectiva, por la lucha de los recursos y por la resistencia de los actores locales. El desarrollo, sin embargo, ha sido un invento y estrategia producida por el llamado “Primer Mundo”, los llamados países desarrollados, en contra de los países del también llamado “Tercer Mundo” sobrenombrado como subdesarrollado, para ejercer su hegemonía. Sin embargo, de acuerdo con esos parámetros, hoy encontramos expresiones del Norte en el Sur y vi-

ceversa, conforme a los cánones del discurso del desarrollo enraizado en la racionalidad económica (Leff, 2000). Pero hay quienes cuestionan ese tipo de desarrollo y buscan, como la perspectiva de Escobar, alternativas al desarrollo o maneras diferentes de pensarlo.

De cualquier manera, el desarrollo implica la lucha o la disputa por ser, estar y prevalecer entre las sociedades; pero los distintos actores, en particular quienes lo impulsan desde el poder central, son personas que tienen un concepto de desarrollo sostenido que solo puede favorecer financieramente a la minoría elitista de donde provienen y, desde ese ámbito de influencia, crean las condiciones para implementar estrategias consecuentes con dicho propósito. Ciertamente, de acuerdo con los intereses específicos de las instituciones y agencias —y de quienes las dirigen—, las perspectivas del desarrollo tienen diferentes matices. En general, hay una agenda común, que consiste en mantener el control del poder. “El Estado interviene en todos los aspectos de la vida así que esos actores están encima de todos los actores en el proceso de desarrollo, un proceso que es frecuentemente dirigido por fuerzas exógenas” (Escobar, 1993). El desarrollo, en términos generales, se ha entendido desde los actores políticos e incluso los locales, por una acción de penetración enajenante del concepto de arriba hacia abajo, como un proceso de crecimiento o de progreso, de acceder a infraestructura de salud, educación, vivienda y servicios públicos, entre otros, sin tomar mucho en cuenta la sustentabilidad de los recursos naturales.

Hoy están surgiendo alternativas de desarrollo, tal como el desarrollo sustentable por parte de los actores locales, quienes han venido resignificando el concepto, como una expresión de respuesta a la crisis actual. Esto ha sido impulsado desde los actores locales, y por algunos gobiernos que están transitando hacia la democracia y que están forjándose con el apoyo de los pueblos para hacer frente a la dominación hegemónica y como alternativa al desarrollo. Los actores locales se apropian de los conceptos de acuerdo con sus necesidades. En este sentido, un término más afín que el de desarrollo es el de “bienestar” con sustentabilidad, el cual, como concepto construido localmente, es mucho más integrado y complejo, ya que incluye, además del sustento, la vivienda y el vestido, los valores comunitarios, la salud, la

vida familiar, el respeto por los otros y por sí mismo y un ambiente sano. Entre algunos pueblos originarios, como los shuswaps de Canadá, los tzeltales y otomíes de México, y muchos otros, el concepto de bienestar es más extenso aún; implica, por ejemplo, los valores espirituales además de una concepción de unicidad entre los humanos y la naturaleza. El concepto de casa o sustento se extiende a la vida amplia, en donde confluyen las relaciones de los seres vivos y las que estos tienen con las entidades espirituales. Dicho de otra manera, el sustento implica una relación compleja de largo alcance entre los humanos y la naturaleza. Es decir, el sustento con bienestar alude a la sustentabilidad. Así, el polvo o la tierra, son sagrados por ser el resumen de los antepasados, no solo de la gente sino de la diversidad biológica que ha dado vida y bienestar a las generaciones pasadas y presentes. En síntesis, la casa no implica solo las paredes sino los mundos de vida en los que se desarrollan las culturas. Aquí es pertinente dimensionar que, tanto los “elementos sagrados de la vida”³¹ en el marco de la racionalidad ambiental (Leff, 2000), como los “recursos básicos de la vida” —como son referidos por la racionalidad económica—, juegan un papel fundamental en el bienestar y por lo tanto en el desarrollo.

El desarrollo, en términos de bienestar socioambiental y económico, es posible cuando en el manejo de los recursos naturales se toma en cuenta la relación sociedad-naturaleza, pero todo ello tiene su base en la acción colectiva, movimientos sociales por ejemplo, por la constante disputa del territorio.

Hoy en día, el concepto de desarrollo que prevalece entre los pueblos ribereños del Alto Lerma, en el centro de México, se asemeja al de José Bustamante, exoperador de pozos del Sistema Lerma: “El desarrollo es el progreso. Quiero decir, que haya caminos, agua potable y alcantarillado, escuelas, hospitales y otros servicios al alcance de los ciudadanos. Pero que esos servicios necesitamos que duren”.³² Porque, puede haber servicios pero de mala calidad; en muchas comunidades, si bien hay servicio de agua potable, esta está contaminada

³¹ El agua, la tierra, el fuego y el aire.

³² Entrevista a José Bustamante, exoperador de pozos del Sistema Lerma. Tultepec, Lerma, 7 de noviembre de 2008.

y restringido su reparto por la carencia creciente. Más aún, es posible que haya infraestructura básica, pero no conservada por falta de políticas de mantenimiento de parte de los actores gubernamentales o locales.

Si el desarrollo es la expresión de la disputa entre los distintos actores, hace falta entonces un reposicionamiento de la acción colectiva de los actores locales que son y han sido agraviados. Porque no se trata solo del acceso y decisión sobre los recursos naturales, que implican el bienestar común, sino de toda la constitución de las relaciones de poder. Es decir, para transformar el desarrollo —depredador—, son fundamentales las acciones colectivas y los movimientos sociales organizados que encaren el *statu quo*. Los movimientos locales son importantes porque tienen potencial de hacer frente a la crisis, buscando alternativas de sustentabilidad en el manejo adecuado de los recursos y cambiando las relaciones de poder con el Estado.

En torno al desarrollo se concentra toda una gama de relaciones de poder que pueden llevar al bienestar común o únicamente beneficiar a los poderosos; solo mediante la correlación de fuerzas se pueden evitar las tragedias hacia los comunes en los territorios habitados, desde hace miles de años, por pueblos originarios.

Desarrollo y territorio son categorías analíticas que tienen una relación estrecha. El desarrollo se refleja en un espacio territorial. El territorio se usa como categoría en la implantación de políticas públicas y privadas en todos los espacios. Pero esas políticas llevan consigo distintos modelos de desarrollo “que causan impactos socioterritoriales y crean formas de resistencia, produciendo constantes conflictos” (Fernandes, 2008: 4). La construcción del territorio expresa la propuesta de desarrollo de los actores.

Esos espacios de producción socioambiental sirven para analizar el proceso de disputa sobre los usos, sentido y valores del espacio en el tiempo (Lefebvre, 1991).³³ Es en la práctica espacial donde se generan las resistencias, las que están asociadas con las experiencias de vida cotidiana; los mundos de vida en que se desenvuelven los actores locales.

³³ Lefebvre, al referirse a la producción del espacio, alude a las prácticas espaciales, las representaciones del espacio y espacios de representación.

Los principales actores, los Estados-instituciones, los empresarios multinacionales-nacionales y los pueblos comunidades-ciudadanos, ven al territorio desde distintas miradas de acuerdo con sus intereses. Lo importante es que el concepto de territorio nos ofrece una manera de entender el sentido de propiedad colectiva y de abordar el conflicto social. Los territorios existen por las constantes relaciones de poder que los conforman en el tiempo (Porto Gonçalves, 2002); relaciones entre esos actores que van configurando nuevos territorios. El concepto de espacio, el locus, es entonces complejo. En él se desarrollan esas relaciones de poder/saber que se expresan en lo material y lo discursivo de dominio/resistencia. Mientras algunos actores ven al espacio como mercancía —fraccionadores, inmobiliarias, etc.—, el Estado lo percibe de manera abstracta —dimensión, localización, área— y las comunidades y pueblos originarios e incluso los ciudadanos, en términos generales, lo aprecian como un lugar donde ser, estar y pervivir; en el territorio se recrean los mundos de vida de los actores locales. Pero el Estado, en su papel de regulador y administrador de los recursos y del territorio, acompaña los deseos del capital extraterritorial y nacional, limitándose en algunos casos a reglamentar sus acciones más depredadoras (Zibechi, 2008). La apropiación y depredación de los recursos naturales por parte del Estado, y consecuentemente por parte del capital privado, se torna en una amenaza constante para la diversidad biocultural. En este aspecto el territorio tiene un sentido social y físico (Santos, 1996). La geopolítica de la biodiversidad (Leff, 2007) es una estrategia que vienen avanzando los poderes económicos y políticos en contra de los territorios heterogéneos, en donde habitan los pueblos originarios, quienes han resistido y resisten a la dominación. El espacio se convierte en el locus de constantes interacciones y luchas entre dominación y resistencia, en el que se producen conflictos por la disputa de distintos proyectos de desarrollo (Oslender, 2002; Fernandes, 2008). Los pueblos organizados, encarando la dominación mediante la resistencia, vienen recreando sus propios territorios y proyectos de desarrollo; en contra de tipos de desarrollo y uso de los recursos naturales disponibles en el

espacio, por parte del Estado y del capital privado.³⁴ Zambrano (2001), refiere a la arena de la lucha territorial —los territorios plurales— como una lucha social convertida en espacio, en el que se generan las pugnas entre los actores por el territorio.

Los Estados nacionales y el capital privado —multinacionales— enmarcados en la lógica global de la racionalidad económica (Leff, 2007), la cual ha venido a cosificar los elementos más básicos de la vida, como el aire, el agua, la tierra y otros, tienen grandes retos frente al cambio de paradigma. La acción colectiva de los actores locales para defender su territorio se fundamenta en una lógica identitaria y en una racionalidad ambiental y cultural. El territorio se convierte en el espacio socialmente construido donde estos actores ejercen su poder desde la resistencia, porque les han sido negados históricamente sus derechos colectivos, incluso desde la formación de los Estados coloniales y recientemente de los nacionales. Sin embargo, ellos tienen acciones no solo reactivas sino propositivas en el sentido de la sustentabilidad; por ejemplo, enfrentan la degradación ambiental movilizándolo recursos para avanzar proyectos autogestivos, a fin de fortalecer su identidad y calidad de vida, aun en condiciones adversas. Mediante sus proyectos, satisfacen sus necesidades más apremiantes, así como las aspiraciones de libre determinación (Rodríguez, 2005). En este sentido, los actores locales impulsan la protección de sus bosques, la limpieza de cuerpos de agua, la conservación del suelo y el agua en sus comunidades, entre otras acciones afines; mediante esta acción colectiva por los recursos naturales, se funda la geopolítica de la reapropiación a nivel local, misma que encara la tragedia hacia los comunes.

El territorio es el lugar en donde se generan las demandas, reclamos y propuestas de la gente para repensar y construir sus mundos de vida (Leff, 2007). En el nivel local se fortalecen las identidades y los modos de vida sustentable de la colectividad y se genera una valoración social y ecológica de componentes tangibles e intangibles. Pero el reto de la sustentabilidad ahora es pasar de las acciones loca-

³⁴ Esta visión se inscribe en el paradigma de estudiar al territorio desde las ciencias sociales, en el amplio campo de la economía, la planeación y la geografía del desarrollo (Schneider, 2008).

les a lo regional y lo global; y no solamente eso, deberíamos transitar de un paradigma homogeneizante a uno en el que la diversidad y la equidad sean base de la sociedad sustentable; aquí los movimientos sociales emergentes, entre los que se encuentran los pueblos originarios, pueden aportar nuevas formas de reapropiación social de la naturaleza (Toledo, 2001; Leff, 2007). Estos actores fundamentales reafirman sus derechos económicos, políticos y sociales en relación con sus territorios —ecosistemas, ámbito de vida y desarrollo multifacético para la sociedad en su conjunto—. Lo sustantivo es recuperar presencia y control del territorio como un espacio sagrado, ecológico, productivo y cultural. Es una trama ecológica y sociocultural compleja que contempla todo lo que está en el subsuelo, el suelo y en el espacio aéreo.

La cooperación responsable, base del desarrollo y de la sociedad sustentable

La sustentabilidad de los recursos naturales, en particular el manejo sustentable del agua, se convierte en el motor del desarrollo cuando el conocimiento interdisciplinario es posicionado de tal manera que las decisiones se basan en los principios básicos de equidad, ciencia y precaución, cooperación local o internacional, solidaridad, trabajo mutuo, entre otros (Segger *et al.*, 1999). En esta vía, cualquier plan, programa o proyecto en el manejo sustentable del agua, debe ser económicamente viable, socialmente justo, ambientalmente responsable y culturalmente apropiado, en una perspectiva de largo plazo. Es decir, cualquier política o acción, sea global, regional, nacional o local, implica una perspectiva de bienestar sustentable para las presentes y futuras generaciones (Brundtland, 1987; UNCED, 1992, WSSD, 2002).

Para impulsar el desarrollo sustentable en el manejo del agua, en el ámbito de la cooperación responsable, se requiere desarrollar la agencia de los actores. La agencia, como la habilidad que se adquiere para actuar y cambiar el mundo, en términos de negociación y de acción, es fundamental para lograr un desarrollo más integrado. Para ello se requiere cambiar algunas de las formas en que se dan las relaciones de poder, lo que implica, en términos generales fortalecer las

vías democráticas. Esto es sustancial, ya que el poder y las relaciones están en el centro de la noción del desarrollo.

El poder se manifiesta de distintas formas; se gana, se toma, se captura, se pierde, se da o se abandona. De esta manera se concibe el “poder sobre”, cuando es hegemónico, o el “poder para”, cuando hay una concesión o consentimiento otorgado por quien lo detenta. Se obtiene también por el potencial de cada persona o de una cultura para cambiar y darle forma a sus mundos de vida (Long, 2001), al ejercer el derecho colectivo a la libre determinación sobre su territorio y sus recursos. Es decir, las instancias que mantienen el poder en un proceso responsable y de transparencia pueden otorgar reconocimiento a los derechos colectivos, inherentes a las culturas o pueblos que han perdido por distintas vías —como la colonización— su poder o el derecho a autogobernarse. La política, en un ambiente democrático, genera los espacios públicos para debatir los proyectos de vida de la sociedad. Pero es importante consolidar una política específica y asociativa a la vez, tanto para casos específicos como para aquellos que están vinculados con otros. En esta vía se privilegia el diálogo entre los actores diversos con el fin de avanzar políticas de desarrollo. En el caso del desarrollo sustentable es necesario fortalecer las capacidades de los actores locales; se busca que las competencias políticas y culturales sean el motor del autodesarrollo. Así, la elección de “lo mejor posible” deviene de las necesidades identificadas. En otras palabras, el desarrollo participativo, en la esfera de las políticas de cooperación responsable, va de la mano con la política y el compromiso de los distintos actores, quienes se basan en sus valores. Como argumentan Calderón (2002) y Rodríguez (2005), los seres humanos y las relaciones entre ellos están en el centro de la comprensión del desarrollo; tales relaciones son, a fin de cuentas, relaciones de poder.

En el ámbito del desarrollo sustentable, el principio de subsidiariedad es fundamental (Segger *et al.*, 1999), porque permite a las personas y colectividades tomar decisiones prontas ahí donde surge el problema económico, ambiental, político o cultural, en un contorno democrático y de libre determinación, donde se da reconocimiento a los saberes locales. En este sentido, la reversión de sobreexplotación del AVT desde lo local es más viable.

El desarrollo implica entonces una amplia dimensión de categorías que van de lo local a lo global y viceversa. Por ejemplo, actualmente, en la era de la globalización, es importante que los derechos humanos se defiendan incluso al interior de las comunidades (Schech y Haggis, 2003). La violación sistemática a los derechos humanos de una persona, sociedad o pueblo compromete el bienestar y la calidad de vida sustentable. El derecho humano al agua es un derecho histórico, social y colectivo.

Asimismo, en el impulso del desarrollo sustentable es importante la participación tanto del gobierno, en sus distintos niveles, como de la autoridad tradicional de los pueblos originarios y de la sociedad civil organizada (Eade, 2002).

Los planes, programas y proyectos de desarrollo que se impulsan desde el centro³⁵ tienen más posibilidades de éxito cuando son acuñados por los distintos actores. Algo similar sucede en una escala local, las autoridades o una organización que promueve el desarrollo, al consensuar cualquier proyecto lo hace más factible. De otra manera, el fracaso es inminente.

La contribución de la sociedad civil organizada y los pueblos originarios es sustancial para el desarrollo sustentable; específicamente en el manejo del agua desde lo local (Tebtebba, 2002). Muchas organizaciones plantean formas viables para promover el desarrollo y tienen el compromiso de hacer las cosas de la mejor manera posible para obtener una mejor calidad de vida. Así, estos actores están comprometidos con la idea de realizar una contribución directa para lograr la certidumbre de mejores condiciones a todos los niveles.

En México están surgiendo muchos proyectos de desarrollo sustentable impulsados desde las llamadas organizaciones de la sociedad civil (OSC) o desde los pueblos originarios y sus comunidades (Anta, 2005) y también son más comunes aquellos impulsados por las comunidades con apoyo gubernamental.

³⁵ Centro es el punto nodal desde donde se ejercen las políticas hegemónicas del poder.

Sin embargo, la noción de desarrollo sustentable³⁶ tiene sus detractores opuestos: hay quienes sugieren que este es solo otro negocio globalizado en la era del neoliberalismo económico (Eade, 2002). Además, un freno a esta propuesta de desarrollo es la creciente pobreza, la inequidad y la pérdida de la riqueza biocultural, a pesar de que el libre comercio y la privatización han ofrecido una mejor calidad de vida. El problema se acentúa cuando las soluciones impuestas —y promovidas como panaceas— no toman en cuenta a los supuestos beneficiarios en el diseño de los planes, programas y proyectos. El fracaso es mayor cuando no toman en cuenta a los actores locales como agentes activos.

El modelo basado netamente en la racionalidad económica ha empujado la posibilidad de calidad de vida en el planeta al límite de la insustentabilidad, al registrarse la extinción de muchas culturas y de ecosistemas, cuestión que es irremediable. Así, ha crecido la pobreza y la sobreexplotación de los recursos naturales y se han generado tragedias hacia los comunes como el AVT, que han hecho que la calidad de vida se haya deteriorado a nivel local y global. La racionalidad ambiental, que sugiere un acercamiento a la sustentabilidad, se enfrenta a condiciones difíciles para lograr posicionarse. Para hacer bien las cosas y de la mejor manera en lo que respecta al manejo de los recursos naturales, es sustancial el fortalecimiento de capacidades de los actores locales y la buena disposición de los actores institucionales, en todos los ámbitos del quehacer político.

Para que haya un desarrollo integrado, ya sea de carácter local —rural o urbano—, nacional, regional o mundial,³⁷ es importante que la base de los recursos naturales sea manejada de manera sustentable. Con ello se sugiere que los recursos naturales estén disponibles en cantidad y calidad; particularmente el agua que es un elemento y

³⁶ La sustentabilidad se funda en la acción conjunta de los actores para tener una mejor calidad de vida desde lo local con visión global.

³⁷ Las políticas generales del desarrollo cambian a distintas escalas y siguen la ideología base de su discurso mientras se mantenga el paradigma. Pero hay propuestas de desarrollo que buscan distintas estrategias para insertarse en donde las políticas generales de desarrollo se han debilitado. Por ejemplo, el desarrollo rural se está impulsado como propuesta política en el contexto de la política general de desarrollo que hoy impera.

recurso necesario para procurar el desarrollo y la vida. La idea es que la apertura política, por parte de quienes detentan el poder, sea un resorte para afianzar políticas de cooperación responsable.³⁸

En el ámbito del desarrollo, más allá de la mera concepción económica, ha habido un reconocimiento creciente de las dimensiones éticas, morales y espirituales que se insertan en el paradigma del desarrollo sustentable (WSSD, 2002; Behera, 2006, Bastida, 2009). De esta manera se facilitan los métodos participativos y se valida el sistema de conocimientos indígenas. Pero, en el ámbito del desarrollo rural sustentable, los actores locales están lidiando con distintas situaciones que ocurren en los países según las políticas que históricamente se venían ejerciendo; a pesar de que se han instrumentado métodos de participación y de reconocimiento de los actores locales, estos sufren las repercusiones de políticas de desarrollo impulsadas desde el centro del poder, sea este multinacional o nacional. Esto tiene que ver con que todavía se concibe al desarrollo rural como un “asunto de la periferia” que no tiene el mismo peso que el llamado desarrollo general. Por ello se debe buscar una armonización entre las perspectivas de desarrollo en los tres niveles: la perspectiva internacional, la nacional y las múltiples perspectivas de la gente local, a un nivel periférico (Behera, 2006). De esta manera, aplicando el principio de equidad, el desarrollo debería impulsarse como prioridad entre la gente del campo o de las comunidades y de los pueblos históricamente marginados. La manera de llevar adelante esta política es mediante la descentralización, la participación de los actores locales y el empoderamiento como base de la toma de decisiones; porque los actores que son excluidos de la toma de decisiones y de las políticas del Estado, son impedidos de ejercer la libre determinación y forjar su propio desarrollo. Por ello, surge la necesidad de reconocer la significación del desarrollo participativo que se anida en la diversidad y consiste en un proceso que es, en sí, socialmente incluyente y potencializador de los actores locales (Behera, 2006). La propuesta es impulsar un

³⁸ El concepto de *accountability* que están introduciendo autores como Mehta (2006), Paré y Robles (2006), Cortez y Paré (2006), se refiere tanto a la corresponsabilidad de los actores como a los procesos de transparencia por parte de quienes ejercen el poder.

desarrollo rural sustentable desde lo local, con un enfoque interdisciplinario, más allá de la sola concepción economicista; porque el desarrollo debe considerarse como un bien colectivo, resultado de la participación de todos los actores, impulsor de una política pública para tener mejores condiciones de vida y evitar la inequidad. Pero, se requiere de la certidumbre y de dar respuesta a las crecientes y complejas necesidades económicas, políticas, culturales y ambientales, además de impulsar, principalmente, el manejo sustentable de los recursos naturales. Se necesita para ello una reforma del Estado y la participación de los distintos actores para avanzar y definir una agenda de largo plazo sobre el desarrollo que se quiere, ya sea rural, urbano o ambos.

No obstante, debemos tener presente que el desarrollo que pudiéramos denominar “ideal” se enfrenta a las políticas neoliberales, que tienen un carácter privatizador y economicista basado en el ajuste estructural. Esto se expresa en el hecho de que los recursos de uso común, como el agua, estén transitando hacia un sistema de mercado para convertirlos en recursos naturales de interés común (RENIC). Por ejemplo, la Ley de Aguas Nacionales en México, basada en el artículo 27 Constitucional, que definía al agua como un recurso de la Nación, ha sido recientemente modificada en cuanto a conceptos y derechos. Se eliminó el discurso social del texto previo, en que se daba derechos preferentes a los núcleos comunales y ejidales; hoy, con la nueva ley, este vital elemento puede ser cedido a inversionistas sin tomar en consideración su carácter común ni los efectos negativos que esto pudiera acarrear (Cortez, 2007). Los nuevos convenios, cuando no están centrados en las comunidades locales ni en los aspectos de subsistencia ecosistémica, pueden comprometer el desarrollo y el manejo sustentable de recursos tan esenciales como el agua. El reto de los gobiernos a cargo de crear las condiciones para el desarrollo en estos términos es primeramente definir el tipo de desarrollo que se pretende, junto con el común de la gente. Luego, a partir de un marco conceptual consensuado, establecer metas concretas para enfrentar la aceleración de los procesos de degradación ecológica, además de establecer candados en la transferencia de recursos naturales desde el medio rural para satisfacer las necesidades de los centros

urbanos. Solo entonces se tendrá la certidumbre de que las políticas netamente sociales que se planteen, tendrán viabilidad.

Además de las políticas de cooperación responsable es necesario tomar en cuenta otros principios fundamentales: el desarrollo rural sustentable tiende sus bases en principios y pilares para lograr una sociedad más sustentable (Toledo, 2007), como resultado de una constante disputa entre quienes detentan el poder y quienes buscan mejores condiciones de vida (Rodríguez, 2005). Dado que hay una interrelación entre el medio rural y el urbano, a veces se pierde la línea divisoria: cada vez son más integradas estas nociones.

En la construcción de una teoría y una práctica para —o hacia— la sociedad sustentable, resulta obligado deslindar un modelo societario, alternativo al de la actual civilización industrial. Ello implica identificar elementos o principios radicalmente diferentes u opuestos a los que dominan el mundo moderno. La crítica profunda de la civilización industrial permite ubicar, al menos, el conjunto de principios que a continuación se exponen, y que operan como pilares de una posible sociedad sustentable, los cuales se hallan en permanente articulación unos con otros. Esto en aras de impulsar el manejo sustentable del agua y de otros recursos naturales asociados.

Los primero cinco principios han sido desarrollados por Toledo (2006) y los dos últimos han sido propuestos por el Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable, y elaborados en el ámbito del comercio y el medio ambiente (Segger, Bastida *et al.*, 1999)

a) La diversidad biocultural

Esta se fundamenta en la riqueza tanto cultural como biológica del mundo en que vivimos; en el principio de que lo diverso se opone a lo homogéneo. Como argumenta Toledo “La diversidad de paisajes, biológica, genética, sexual, tecnológica, etológica, cultural y finalmente ideológica o política, constituye un rasgo preponderante de la sociedad sustentable”. No puede haber calidad de vida si no hay un fortalecimiento entre las interrelaciones de la humanidad y la naturaleza que impulse una relación armónica.

b) La autosuficiencia

Este principio se fundamenta en el fomento y fortalecimiento de capacidades de los actores locales para proveerse, en la medida de lo posible, por sí mismos, de elementos necesarios para la subsistencia. Así “la autosuficiencia promueve la autodeterminación, la autonomía política y el empoderamiento de los actores sociales y sus instituciones societarias” (Toledo, 2007). Este principio promueve que los ciudadanos y sus localidades o ciudades busquen la autosuficiencia alimentaria, energética, hidráulica, política e industrial; así como el manejo de los recintos naturales y desechos, para que la calidad de vida sea una realidad. Por ejemplo, en la producción de agua y alimentos.

c) La integralidad

Las complejas problemáticas de la vida no se pueden resolver sino con una visión integrada. Para ello se requiere tener una visión lo más completa posible de la realidad. En este esfuerzo el pensamiento complejo es una base para aprehender la realidad y saber cómo lidiar con ella. En esta comprensión, la interrelación de las ciencias naturales y sociales nos permite entender muchos fenómenos y procesos naturales y sociales. En esta vía se alberga la interdisciplina de las ciencias.

d) La equidad

La brecha entre ricos y pobres se sigue ensanchando, esto lleva a problemas de inequidad en el acceso a los recursos y a la justicia social. Con la aplicación de este principio se puede apoyar la distribución justa del capital físico y natural, el conocimiento y la tecnología entre los distintos actores (IISD, 1994). La inequidad, por el contrario, contribuye a la degradación ambiental y a la inestabilidad política.

La distribución justa alude a la distribución en donde más se necesita, sin dejar de lado los otros sectores; para hacer frente a los problemas de pobreza y en particular el acceso a los recursos básicos como

el agua. Para ello se deben impulsar mecanismos de política pública y de organización social que fomenten la equidad en todos los niveles, para poder alcanzar los más elementales indicadores de bienestar, como alimentación, salud, educación, vivienda, información, esparcimiento y cultura, entre otros (Toledo, 2007).

La sociedad sustentable solo puede llegar a realizarse mediante la construcción de una sociedad justa. Esto significa eliminar todos aquellos mecanismos, procesos y justificaciones que mantienen la desigualdad en todos los ámbitos: social, regional, productivo, sexual, cultural, etc. En un mundo en el que en las últimas décadas se han acentuado las diferencias entre pobres y ricos, se deben desactivar todos aquellos mecanismos que siguen ensanchando la brecha. Por lo tanto, crear mecanismos de política pública y de organización social es una necesidad obligada para que se fomente la equidad de los individuos, los sectores y los países, en los más elementales indicadores de bienestar: alimentación, salud, educación, vivienda, información, esparcimiento y cultura.

e) La democracia participativa

Dentro de los principios claves para aspirar hacia la sociedad sustentable se encuentra la democracia participativa. Esta, a diferencia de la democracia formal, impulsa la participación de los actores locales en asuntos que les conciernen. Así se está construyendo mediante los nuevos movimientos sociales.

Uno de los principales desencantos de los ciudadanos del mundo contemporáneo está relacionado con la llamada democracia formal, la cual ha dejado de representar y expresar las necesidades y aspiraciones de la gente. El centralismo político, la corrupción y, en fin, la ausencia de mecanismos efectivos de control sobre los representantes en el régimen de partidos, son algunos de los factores que han hecho que la democracia formal pierda legitimidad. Una manera de contrarrestar la centralización y de concretar nuevas relaciones de poder es mediante la agencia de los actores locales. Así se está recuperando el poder local, municipal y regional, con acciones colectivas a nivel local. Hoy en día, la idea de lo participativo está presente en

innúmerables ámbitos, tales como la investigación científica y tecnológica, la educación, la planeación regional, la práctica religiosa y, por supuesto, la gestión política. Este principio se entrelaza con el de la responsabilidad desde abajo. Es decir, desde los actores locales.

f) La ciencia y la precaución

Los planes, programas y proyectos de desarrollo que no han tomado en cuenta los efectos negativos en el ambiente, la economía o la sociedad son detonadores de problemas a veces irreversibles. Por ello es necesaria la participación del dominio público; pero, además, es sustancial aplicar el principio precautorio y como base la ciencia, incluyendo el reconocimiento y la aplicación del conocimiento tradicional para tener certidumbre, antes de echar a andar cualquier proyecto. La información científica robusta puede reconciliar el desarrollo de políticas y los intereses del comercio y el medio ambiente. Cuando no hay suficiente información, e incluso cuando la hay, y se demuestra que los efectos pueden ser delicados, entonces se puede aplicar la precaución (Segger, Bastida *et al*, 1999; Riechmann y Tickner, 2002).

g) Subsidiariedad

Este principio reconoce que una determinada política puede ser efectiva en distintos niveles, mundial, regional, nacional o local, dependiendo de la naturaleza del asunto. Lo importante es que se puedan moldear las políticas de modo que las acciones puedan ser tomadas al nivel más cercano posible. De esta manera, la eficacia en la toma de decisiones es más concreta. La subsidiariedad permite, en otras palabras, tomar acción responsable de acuerdo con el nivel del asunto, privilegiando el empoderamiento de los actores locales, cuando estos toman decisiones que les afectan directamente.

Los pilares o principios de la sustentabilidad apuntan hacia una mejor calidad de vida. Esto obliga al reconocimiento de la función socioambiental de la tierra toda y entre otras cosas del papel funda-

mental de los pueblos originarios y del campesinado en el uso sustentable de los recursos naturales. Los territorios en donde habitan son ricos en diversidad biocultural, además brindan servicios ambientales y en específico la producción de agua para las grandes ciudades e industrias.

Las políticas públicas podrían tomar en cuenta todos estos principios para garantizar el desarrollo sustentable en general y el rural en particular. Dado que los recursos naturales para abastecer a los grandes centros urbanos provienen principalmente del medio rural, no se puede concebir un desarrollo que enfrente la degradación ecosistémica sin la corresponsabilidad de los actores del gobierno y de la sociedad.

Más aún, dado que el desarrollo sustentable desde lo local implica la cooperación e iniciativa de los actores locales, en ello yace la calidad de vida de las personas y de las comunidades. De cualquier manera, este se conceptualiza de distintos modos, por ello es necesario indagar cómo piensan el desarrollo los actores locales y qué hay alrededor del mismo. En particular, cómo están pensando el desarrollo de largo plazo y qué están dispuestos a hacer en relación con el manejo de los recursos naturales y en especial del agua. Para ello es necesario involucrar tanto a personas que tienen una representación tradicional o que la han tenido, como a aquellos usuarios generales y representantes gubernamentales que tienen que ver con la toma de decisiones en el manejo del agua.

Consideraciones finales

En el centro de México, tanto los RUC como los RAUC han sufrido una tragedia a causa de la acción que el Estado ha emprendido mediante las instituciones gubernamentales. Además, las concesiones de manejo de agua otorgadas a las empresas han incrementado la crisis. El manejo insustentable del RAUC desde la estructura del gobierno —nacional— ha provocado una crisis y problemas ecosistémicos, asociados a la sobreexplotación y contaminación del AVT. Frente a ello, la acción colectiva de los actores locales se enfrenta a las polí-

ticas de Estado, ejercidas por las instituciones gubernamentales y sus concesionarios privados. La disputa por el recurso se recrudece en la medida que la crisis del agua se incrementa en el valle de Toluca. Es la acción colectiva, de los actores locales, la que enfrenta la acción del Estado y el mercado. Es decir, la resistencia desde lo local frente a la dominación es una respuesta para enfrentar la crisis hacia el RAUC.

En el campo social, el escenario en términos de disponibilidad y distribución de recursos, los actores se hacen más visibles porque la lucha es evidente. El dominio identifica las arenas de la vida social y el grado de compromiso social, alrededor del cual se provoca que las relaciones de poder, entre los actores locales y externos, se intensifiquen. Así, las arenas interactúan en la interfase para enfrentar la tragedia y en lo posible provocar el cambio. Lo anterior, con base en el conocimiento, el poder y la agencia que los actores tienen y ejercen para revertir la tragedia hacia el RAUC.

Cuando se hace referencia al espacio como territorio, no es solamente el lugar en donde el Estado ejerce dominio o dominación de espacio (Schneider, 2008) —que lo maneja, ordena y controla— sino la interacción entre lo externo y lo local, público, colectivo y privado; es el lugar de dominación pero también de resistencia. Es decir, el espacio es el locus donde se puede encarar al poder dominante. El desarrollo aquí también se presenta desde diferentes miradas; de quien lo impulsa para el control o para el cambio social y la sustentabilidad. Es aquí que se da cuenta de nuevas interfases entre los actores locales y el Estado. El desarrollo rural contempla tanto lo rural, la perspectiva territorial y el desarrollo; pero lo rural se entrelaza con los intereses de lo urbano y viceversa. El enfoque del actor social permite este entendimiento en la lucha por un recurso como el agua; es el campo social en donde se ubican los dominios y arenas —relaciones de poder entre los actores— y por lo tanto la agencia para encarar una crisis —tragedia hacia un común— producida por el Estado por medio de sus instituciones y actores relacionados.

El planteamiento para abordar el problema es construccionista, pero sin dejar de tomar en cuenta la función institucional-estructural, en el sentido de un reacomodo de fuerzas en la disputa por un RAUC, en la cual convergen los dominios entre los distintos actores.

Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca

La crisis del agua de la región y sus repercusiones socioambientales asociadas se presentan en el siguiente capítulo para explicar que la tragedia hacia los comunes, como el AVT, se ha provocado desde la acción de los actores del gobierno con base en la política del manejo gubernamental de las aguas superficiales y subterráneas.

CAPÍTULO II

Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación y el trasvase del valle de Toluca

En este capítulo se plantean los principales elementos de la crisis por la sobreexplotación del AVT, que lo hacen no solo un RUC —como lo plantea Ostrom (2000)— sino, por su creciente sobreexplotación y consecuente escasez, un recurso estratégico.¹ Esta crisis tiene su antecedente en la desposesión histórica de los recursos naturales a los pueblos originarios de México por parte de los europeos y más recientemente en la centralización del recurso a principios del siglo XX (véase capítulo III). Esto aunado a la oferta y demanda creciente del líquido para atender a las grandes ciudades, la creciente industrialización, el manejo insustentable del recurso por parte del Estado, la sobreexplotación y consecuentes trasvases. Este manejo, no solo ha provocado crisis del agua, sino tragedias irreversibles vinculadas sobre los sistemas socioecológicos en la Ciudad de México, mismos que han sido traídos hacia el valle de Toluca. El impacto ha dejado, por un lado, extinción de especies lacustres tanto de flora como de fauna; y por el otro, la extinción del modo de vida lacustre (Albores, 1995) que tenían los pueblos y comunidades ribereñas del Alto Lerma mexi-

¹ El agua es un recurso estratégico para promover el desarrollo y ejercer el poder mediante la toma de decisiones y acciones sobre su destino, esto repercute en la calidad de vida de los usuarios. Además el desabasto puede provocar inestabilidad social o la ruptura de pactos.

quense y sobre todo la carencia del recurso, lo que está provocando la crisis del agua en el valle de Toluca.

Este problema está ligado al espectro nacional y planetario tanto de pérdida de diversidad biológica como cultural. Sobre todo, cada vez hay más conflictos entre los distintos usuarios y actores en México y en el mundo por acceder al vital líquido (Shiva, 2003).

El valor del recurso agua

En el marco de la economía neoliberal que impera, en varias partes del mundo el agua promete ser lo que el petróleo fue en el siglo XX; una preciada mercancía que determina la riqueza de las naciones (Delgado, 2005). La valoración de un recurso o un sistema natural mediante la lógica del capital lleva a mostrar la falta de voluntad de la estructura política y económica para aplicar los criterios de sustentabilidad.

En términos del producto interno bruto (PIB), cuando hay depreciación del capital “fabricado”, esta se resta de aquel. Ello otorga al conjunto de habitantes de un país una idea de qué cantidad puede consumir sin empobrecerse, al indicarles cuál es la capacidad productiva del capital. Además, este criterio permite a una empresa cualquiera decidir cuánto del ingreso obtenido va a invertir en la restauración, renovación o en la acumulación del capital. El problema de este enfoque es que se cae en la falsedad de que “podríamos consumir todo el ingreso sin que la economía se descapitalice, sin que pierda sustancia”.

Algunos economistas comienzan a reconocer esto como una falacia, ya que resulta cada vez más evidente que los recursos naturales son aquella sustancia que posibilita el ingreso, y que al depreciarse —al contaminarse o erosionarse— o al desaparecer por sobreexplotación —problema de sobreuso—, ponen en riesgo el modelo financiero capitalista. No obstante, el diálogo entre estos especialistas y quienes abogan por una estructura sustentable es difícil por diferencias conceptuales. Por ejemplo, el término “capital natural”, acuñado por Elinor Ostrom, “no es tan benévolo” —afirma Joan Martínez

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Alier— ya que puede estar dando las bases para que la naturaleza sea vista y tratada únicamente como recurso productivo (Martínez Alier y Roca, 2000: 75).²

Pero incluso si aceptáramos entrar a la lógica de Ostrom, la macroeconomía basada en la producción es ineficiente en sus cálculos. Por ejemplo, al realizar un análisis económico de *inputs-output*, en que el *input* es la energía necesaria para que cierta tecnología y mano de obra dispongan de materia prima —como un mineral, agua del subsuelo o troncos de árboles—, el elemento natural que se extrae es ignorado de la ecuación. Esto puede y debe cambiar. Martínez Alier y Roca (2000: 57) argumentan:

Por ejemplo, si tuviéramos buena información sobre la cantidad de agua directamente utilizada por cada uno de los sectores, calcularíamos los *valores-agua* (el coste en agua) correspondientes a los diferentes sectores económicos. Para ello en vez de emplear un coeficiente de trabajo (cantidad de trabajo en horas o personas-año por unidad de producto) deberíamos utilizar un vector de coeficientes de agua (cantidad de agua por unidad de producto).

En otras palabras, las variables tiempo y dinero ya no serán suficientes para explicar las tendencias productivas de un país. Al agregar a la ecuación el factor hídrico, se obtendría información acerca del agua que una determinada región del país debiera tener disponible para que los distintos sectores económicos produjeran cierto volumen anual. Esto es de interés para los economistas neoliberales. En cambio, para los economistas ecológicos como Martínez Alier, el concepto de los valores-agua es relevante porque nos darían la respuesta a cuáles son las necesidades totales de agua, información relevante “a la hora de plantearse una política del agua que no consista en *gestionar la demanda*” (Martínez Alier y Roca, 2000: 57).

² Hay incluso autores que han demostrado que, en términos de inversión, el agotamiento de recursos naturales representa una desinversión que debería invertirse en otros activos. Según esta lógica, la contabilidad nacional convencional implícitamente está asumiendo una tasa de interés altísima, hasta de 100% en el primer año de inversión. Ello implica una altísima preferencia temporal por el presente: es olvidarse del futuro (Martínez Alier y Roca, 2000: 88, basándose en El Sarafy, 1989).

En efecto, “en la economía del agua, hay una discusión entre la vieja escuela del aumento de la disponibilidad, y la nueva escuela que destaca las políticas de demanda para dirigir el agua a usos más rentables y favorecer su ahorro y reutilización.” (Martínez Alier y Roca, 2000: 362). Al disminuir el uso de agua e impulsar su reutilización, se favorece la conservación de agua suficiente y perdurable en acuíferos y en la superficie, garantizando las funciones ecológicas que sustentan todo nuestro quehacer productivo. De esta manera se previenen las tragedias hacia los comunes. De todos modos, el aporte que hacen los usuarios generales y en particular los actores locales es importante para hacer frente a la crisis del agua.

Martínez Alier (2000: 362) comenta, en el capítulo relativo al uso del agua y los mercados del agua, que “frente al análisis costo-beneficio del desarrollo de las cuencas fluviales, se alza ahora un enfoque multicriterial como ayuda para la toma de decisiones que tiene en cuenta las funciones ecológicas del agua en los ríos.” Hay que añadir que también se deben tomar en cuenta las funciones culturales del agua, a propósito de las visiones del mundo de los pueblos originarios, por ejemplo los lacustres, en los que el agua tiene especiales connotaciones.

La crisis planetaria del agua

Esta crisis se está recrudeciendo desde lo planetario hasta los niveles locales; es decir, lo que ocurre en el nivel mundial repercute en el local y viceversa.

La humanidad —particularmente por la política de los Estados en el manejo de los recursos naturales— ha contaminado, malgastado, agotado y comercializado el agua tan aceleradamente en los últimos setenta años, que ahora su calidad y cantidad constituyen la peor amenaza para el equilibrio de los diferentes ecosistemas y para la sobrevivencia de todos los organismos. Además, esta conducta está frenando y limitando el desarrollo socioeconómico y sustentable del mundo contemporáneo y acelerando acciones colectivas de resistencia de los actores locales. Esto último ha sido el principal argumento

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

de los gobiernos e instituciones internacionales que abogan por una solución basada en el *Consenso de Washington*, que insta a privatizar y comercializar el vital recurso. Aunque esta medida no ha sido viable,³ porque, por un lado, los Estados pierden control sobre un recurso estratégico y por el otro, estas medidas tampoco resuelven la tragedia hacia los comunes provocada por los Estados. Según el Banco Mundial y las Naciones Unidas, el agua es una necesidad humana, mas no un derecho humano. Esta conceptualización evita confrontaciones con la ley que establece que no se puede vender o comprar un derecho humano. Así, están obligando a las naciones a aceptar que las nuevas políticas económicas permiten satisfacer las necesidades de agua solamente a cambio de dinero.

Los gobiernos —particularmente los de países en vías de desarrollo—, están abandonando su obligación y papel de control sobre las reservas nacionales de agua para firmar acuerdos comerciales y dar paso para que las grandes trasnacionales, como Vivendi-Veolia, Suez y otras, lucren con el vital líquido, en un proceso de privatización (Rodríguez, 2006).⁴

Lo anterior refleja la falta de sensibilidad para reconocer la relevancia de los elementos que propician la vida, pasando por alto que el agua constituye el origen, la evolución y la posibilidad de permanencia de los seres vivos en el planeta; y que su base de manejo ha sido como un RUC. Es el líquido sustancial de todas las culturas, y la estrecha relación de los pueblos originarios con el mismo se basa en principios de sumo cuidado y respeto.

En el valle de Toluca, los pueblos originarios sabían que el agua y los demás elementos de la Tierra mantienen un equilibrio que no debe perturbarse, por lo que, a la hora de apropiarse de algún compo-

³ De acuerdo con el informe del World Development Movement. *Justice for the World's Poor: "Espejismo en el agua, El fracaso de las inversiones privadas en el servicio de agua en los países en desarrollo"* (Lobina y Holl, 2007).

⁴ Para analizar los argumentos de la privatización del agua potable véase Rodríguez (2006: cap. 3), donde se exponen los principales argumentos —económicos, financieros, administrativos, políticos y operativos— de las grandes trasnacionales. Por ejemplo, que los subsidios hacen daño y que no se paga el costo real, lo que lleva a la baja recaudación porque 30% de las personas conectadas a la red no paga por el servicio, entre otros argumentos.

nente de la naturaleza aplicaban el principio de la reciprocidad; pero la tragedia hacia los comunes, ejemplificada en el manejo del agua por parte del Estado, tiene hoy sus extensiones en las concesiones que este otorga a las compañías privadas. Es decir, los argumentos de Hardin, para evitar la tragedia de los comunes, han sido rebasados: ni la centralización de los comunes ni su privatización han evitado su desgracia. Por ello ambos actores son corresponsables en la crisis del agua y de la tragedia hacia un RUC.

Cantidad versus disponibilidad del agua

La presencia del vital líquido no solo ha significado el origen y evolución de la vida en la Tierra; además, ha impulsado el desarrollo de las grandes civilizaciones del mundo. Recordemos que las grandes culturas se asentaron y florecieron en las inmediaciones de importantes fuentes de agua. Los egipcios en el Nilo, los babilonios en el Tigris, los antiguos chinos en el río Amarillo y los hindúes en el Ganges. En el caso de América, los incas y sus antecesores en el Lago Titi Kjarkja; los olmecas en los extensos humedales del actual estado de Tabasco; los mayas junto a numerosos manantiales y cenotes; los purépechas en los tectónicos lagos de Michoacán; los mexicas en el complejo lagunar que cubrió la planicie del Valle de México; y las culturas otomianas asentadas en el que fuera un vasto sistema lacustre la ZLAL, en el valle de Toluca.⁵

Durante siglos, y hasta hace algunas décadas, la humanidad consideraba que el agua era un recurso inagotable y renovable, y en realidad lo es: mediante la evaporación, condensación y precipitación el líquido se renueva, volviendo a las fuentes originales, revitalizando ríos, lagos, lagunas y acuíferos subterráneos. Desde el punto de vista

⁵ El agua ha tenido un profundo valor y significado para los pueblos antiguos. Para los Inuit, la deidad acuática Nuliajuk da comida proveniente del agua; gobernaba en su reino con justicia feroz, y su poder provenía del agua. Si retiraba sus dones nadie podía sobrevivir. Para los antiguos otomíes Minthe es el guardián y dador del agua. En la antigua laguna de Lerma, en el Valle de Toluca, la pareja primordial, el Sireno y la Sirena —Clanchano y Clanchana— era la proveedora de toda la riqueza y abundancia de flora y fauna en la laguna y la ribera (Albores, 1995 y Patrick, 2007).

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

climatológico e hidrológico es un ciclo perpetuo, continuo y relativamente predecible; pero los adelantos de la ciencia y la tecnología, sin incentivos para la sustentabilidad, aunados a la explosión demográfica⁶ y el desarrollo industrial, han perturbado este ciclo, al punto de encontrarnos hoy en un estado de gran incertidumbre sobre el abasto hídrico. La velocidad de extracción y aprovechamiento del agua supera la capacidad de la naturaleza para renovarla y dejarla en condiciones accesibles para el consumo humano. Si a esto le agregamos su continua y creciente contaminación, el desperdicio y mal uso de que es objeto, además del constante aumento de la población mundial; la naturaleza no podrá satisfacer la creciente demanda del recurso que exige nuestra sociedad.

En un informe reciente, la ONU declaró que 2 700 millones de personas sufren, y seguirán sufriendo, una severa falta de agua en los próximos veinte años, si el uso y consumo se mantienen en los niveles actuales y la población mundial continúa creciendo,⁷ los problemas presentes se tornarán apocalípticos en un futuro no muy lejano: el año 2050. Las malas noticias relacionadas con la situación del agua no son asuntos del futuro, hoy en día, más de mil doscientos millones de personas en todo el mundo beben agua no potable y más de dos mil quinientos millones carecen de sanitarios o sistemas de alcantarillado adecuados. La cantidad de personas que mueren cada año a causa de enfermedades vinculadas con el agua sucia asciende a más de cinco millones (Montaigne, 2002). Estas enfermedades, por contaminación de agua, se están presentando en los pueblos lacustres del Alto Lerma desde la década de 1970.

En un listado publicado por la ONU (2003) acerca del volumen de agua dulce en 180 países, en que se aplica una clasificación de “disponibilidad natural media per cápita” medida en m³/hab/año (véase cuadro 2), se tiene que: Canadá es uno de los países con la mayor

⁶ El aumento de la población, acelerado sobre todo en la segunda mitad del siglo pasado, ha propiciado un aumento en la extracción del vital líquido, entre 2.5 y 3% anual.

⁷ La población mundial, que estuvo en el orden de seis mil millones de personas a principios del siglo XXI, ascenderá a cerca de nueve mil millones hacia el año 2050 (Montaigne, 2002).

disponibilidad de agua por habitante con más de 91 000 m³ anuales; en Australia, es de más de 26 000 m³ por habitante al año; mientras que en Sudáfrica es de 1 109 m³/hab/año; en Egipto 290 m³/hab/año,⁸ esto significa una aguda escasez; además en Asia se encuentran seis de los diez países más sedientos del mundo. En Europa, cinco países sufren de estrés hídrico: Chipre, España, Italia, Rumania y Grecia —es decir, la disponibilidad es inferior a los 1 700 m³/hab/año—; siendo la sobreexplotación de las aguas subterráneas y la intrusión salina desde el Mediterráneo una amenaza para las reservas de agua dulce (*La Jornada*, 2005).

En América Latina y El Caribe los problemas relacionados con el agua se están agudizando a pesar de tratarse de una de las regiones más “hidratadas” del planeta. Los problemas más comunes son la desigual distribución del recurso en el territorio, donde el rápido crecimiento poblacional ejerce una fuerte presión sobre el ambiente. Gran parte de la población no tiene acceso al agua potable ni a servicios de saneamiento. La creciente contaminación de cauces debida a prácticas agrícolas y urbanísticas insustentables, está ocasionando problemas de salud, sobre todo en la población más vulnerable: niños y adultos mayores.

En la lista de las Naciones Unidas, México ocupa el lugar 94, con una disponibilidad baja, ligeramente superior a los 4 500 m³. La ONU establece que la cantidad que una persona necesita al año es de 5 000 m³. Pero esta cifra corresponde al doble de la cantidad que requería un individuo en el siglo pasado (PNUMA, 2003). La disponibilidad en los pueblos lacustres es incierta y variable, ya que el agua que reciben está racionada, según el lugar, por días o semanas. Además ya no es potable y la gente tiene que comprar agua embotellada para beber.

Bajo la óptica de que el agua es un factor determinante del crecimiento económico, apenas se comienza a reconocer que su carencia puede limitar el desarrollo económico y social de los pueblos. En los últimos años se han duplicado los estudios para cuantificar la canti-

⁸ En el continente africano, tan solo entre 1993 y 2003, se declararon en estrés hídrico 13 naciones. Se estima que, para 2025 más de la mitad de las naciones africanas estarán en la misma clasificación de disponibilidad por habitante por año (PNUMA, 2003).

Cuadro 2. Clasificación por disponibilidad media de agua

Disponibilidad natural media per cápita (m ³ /hab/año)	Clasificación
Menor a 1 000	Extremadamente baja
1 001 a 2 000	Muy baja
2 001 a 5 000	Baja
5 001 a 10 000	Media
10 001 a 20 000	Alta
Más de 20 000	Muy alta

FUENTE: Shiklomanov y Rodda (2003) cit. en Carabias y Landa (2005).

dad del recurso, pero siempre para traducirlo a disponibilidad, o sea, para determinar con qué volúmenes se cuenta, a fin de calcular si se podrá mantener el crecimiento económico en constante alza. Existe un conflicto creciente entre los defensores del crecimiento sostenido y los que abogan por un desarrollo sustentable, pues solamente este último toma en cuenta la necesidad de agua de los ecosistemas en su ecuación. Aún menos se ha hecho por estudiar la cantidad mínima aceptable de agua para que una persona pueda satisfacer sus necesidades más elementales. Algunas fuentes señalan que dicha cantidad oscila entre 20 y 40 litros diarios, cantidad que aumenta hasta 200 litros de agua al día por persona en condiciones de alto nivel socioeconómico. ¿Por qué no pensar en la cantidad mínima indispensable para vivir dignamente y no en la “máxima comfortable” para vivir cómodamente? El Estado y sus instituciones deberían transitar a un desarrollo sustentable que tome en cuenta a la gente, a su cultura y a la propia naturaleza. Las relaciones de poder, sin embargo, se encuentran en un punto en que la dominación continua provocando tragedias hacia los comunes y en respuesta, la resistencia de los actores locales se acentúa en momentos críticos por defender sus intereses sobre lo que consideran sus recursos naturales. El problema es que, cuando entran en la interfase de negociación sobre sus demandas, una vez que se ha logrado o solucionado algo, la acción colectiva se desvanece. Ahí el proyecto de desarrollo de los pueblos lacustres

se ve acotado por la interfase de negociación, que no es de buena voluntad, así se está librando una lucha por el recurso que obedece a intereses mayores. No solo se requiere cantidad y disponibilidad de agua sino calidad y equidad en su manejo, en el cual los actores locales dispongan de su uso en términos colectivos.

Crisis del agua en México

La crisis mundial del agua, que ya está presente en el nivel general en México, y particularmente en el valle de Toluca, se ha extendido a los ecosistemas, ocasionando tragedias muchas veces irreversibles de los RUC. Las políticas en el manejo del agua pueden comenzar a tomar en cuenta elementos de cantidad suficiente en su uso, en particular los ecosistemas y no solo en la disponibilidad, la cual, como se verá más adelante, es cada vez más escasa en el país, tanto por su distribución como por su uso insustentable.

En México la precipitación media es de 722 milímetros anuales, lo que nos sitúa en la categoría de países con abundante cantidad de agua, pero a esta hay que restarle el enorme volumen de 1 100 km³ — que corresponde a 73% del total de la precipitación— que se pierde por evapotranspiración. De acuerdo con esto, el volumen natural disponible en México es de 472 km³, pero no todo es para uso humano, ya que los ecosistemas —sobre todo los acuáticos— y los acuíferos absorben una buena cantidad (Semarnat, 2003).

En México destacan tres grandes zonas de precipitación. La Comisión Nacional del Agua (CNA) ha establecido una clasificación del país por regiones hidrológico-administrativas (véanse mapas 1 y 2). Siguiendo esta tipología, se tiene que las regiones V, X, XI y XII del sureste captan casi 50% del total de la lluvia anual del país. En contraste, las regiones I, II, III, VI, VII del nor-noroeste del país reciben solo 26.5%. Las regiones IV, VIII, IX y VIII reciben el 23.5% restante.⁹

⁹ No obstante, en esta tendencia general, existen diferencias importantes entre los estados que componen la República Mexicana con respecto al agua que han recibido de la lluvia en las últimas décadas. Además, en el último medio siglo se presentaron cuatro grandes periodos de sequía: 1948-1952, 1960-1964, 1970-1978 y 1993-1996, que afectaron principalmente a los estados del norte del territorio na-

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

En lo que respecta a la disponibilidad natural media de agua por habitante al año, en 2004 esta fue de 4 500 m³. La menor disponibilidad se registró en el Valle de México con 188 m³/habitante/año, mientras que la mayor se obtuvo en Chiapas con 24 549 m³/habitante/año (INEGI, 2006). En general, en la zona sureste el factor referido es siete veces mayor que en el resto del país. Esto contrasta con el 77% de la población nacional que se concentra en el norte y que genera 85% del PIB, aunque tiene, en promedio, 32% del agua naturalmente disponible (mapa 1); de ahí que la presión que se ejerce sobre el recurso líquido es mucho mayor en el norte que en el centro, mientras que en el sur, prácticamente no se nota una explotación como tal (mapa 2).

En los últimos 50 años, la cantidad y calidad de agua naturalmente disponible en México ha disminuido hasta en 60%, como es el caso del AVT, situación que tiende a empeorar. De los más de 11 000 m³ disponibles al año para cada habitante en la primera mitad del siglo XX, actualmente cada uno tiene asignado, según cálculos teóricos a nivel nacional, poco más de 4 500 m³ anualmente; pero, si calculamos la disponibilidad en algunas zonas específicas del centro y norte del país —como la Ciudad de México y el valle de Toluca— aquella es mucho menor a 1 000 m³ por persona al año. Se prevé que para 2025, en México, el agua por persona será de alrededor de 3 500 m³ anuales en promedio, aunque en muchas zonas del norte la situación será alarmante, al disponer de mucho menos de 1 000 m³ anuales.

cional. En orden de severidad por sus efectos desfavorables están: Chihuahua, Durango, Nuevo León, Baja California, Sonora, Sinaloa, Zacatecas, San Luís Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Tlaxcala (Cenapred, 2008). Los registros nacionales de la última década (1990-2001) muestran que, en comparación con el promedio histórico, Campeche, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato y Puebla recibieron entre 15% y 20% más de lluvia, mientras que Guerrero, San Luís Potosí, Durango y Estado de México sufrieron una disminución de entre 15% y 25%, alcanzando en estos dos últimos estados, reducciones superiores al 30% entre 1994 y 2001.

La crisis del agua en el valle de Toluca

En términos productivos, sociales y, en parte, ecosistémicos, el valle de Toluca depende del agua acumulada en el subsuelo. La importancia de esta radica en que es el único medio en la actualidad que da sustento para el desarrollo en el valle de Toluca, porque la superficial está contaminada por las aguas servidas de los municipios y las usadas en la industria. Aunque ya se han detectado dos puntos de contaminación en el acuífero, desde el punto de vista de las autoridades de la CNA no son peligrosos. El agua superficial y el agua subterránea tienen una relación íntima, las infiltraciones de la superficie al acuífero se denotan con esta contaminación manifiesta. Estos impactos están basados en las políticas permisivas de descargas de parte de los actores institucionales.

El acuífero que subyace en la planicie del valle es uno de ocho en el Estado de México (véase mapa 3),¹⁰ y uno de 37 en toda la cuenca hidrológica Lerma-Chapala (véase mapa 4). Como se observa, el AVT es el primero de la cuenca Lerma-Chapala.¹¹ Está limitado, al norte por el acuífero de Atlacomulco-Ixtlahuaca, al sur por el cerro de Tenango, al surponiente por el volcán Nevado de Toluca y al oriente por la sierra de Las Cruces y Monte Alto, cubriendo un área total aproximada de 2 738 km² (véase foto satelital 1).

¹⁰ En el Estado de México se tienen identificados ocho acuíferos de los cuales cinco presentan sobreexplotación con base en las mediciones de los niveles dinámicos, siendo los más sobreexplotados los que se ubican en la Subregión Valle de México.

¹¹ La superficie física del AVT comprende las subcuencas de las presas José Antonio Alzate e Ignacio Ramírez. También abarca desde el inicio del río Lerma, en la ciénega o laguna de Chiconahuapan, en los contornos de los municipios de Almolo-ya del Río, Texcalyacac y Santa Cruz Atizapan, hasta la Falla de Perales en el norte del Valle de Toluca. Además, los límites fijos del acuífero están enmarcados en el sur por el Nevado de Toluca y por los montes que limitan con la cuenca del Balsas. Al norte se encuentran las presas Alzate y Ramírez; al oriente se limita con la sierra de las Cruces y al sur, en continuo, en forma de herradura, con la Sierra de Tenango. Los municipios que conforman el AVT son de carácter diverso, encontramos desde urbanos, rurales, industriales, lacustres o con características mezcladas, y su extensión varía territorialmente.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Municipios

A continuación se muestran los municipios comprendidos dentro del polígono del Acuífero del Valle de Toluca (véase cuadro 3 y mapa 5).

Cuadro 3. Zonas de disponibilidad de agua del AVT y municipios comprendidos en cada zona

Zona de disponibilidad	Municipios totalmente incluidos en polígono del Acuífero del Valle de Toluca	Municipios parcialmente incluidos en polígono del Acuífero del Valle de Toluca
1		Huixquilucan Naucalpan de Juárez
2	Atizapán Toluca	
3	Almoloya de Juárez Calimaya Capulhuac Chapultepec Jalatlaco Rayón San Antonio la Isla Tianguistenco Texcalyacac Zinacantepec	Joquicingo
4	Almoloya del Río Lerma Metepec Mexicalcingo Ocoyoacac Otzolotepec San Mateo Atenco Temoaya	Tenango del Valle
5		Jilotzingo

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Aguas del año 2000,¹² la CNA trazó zonas de disponibilidad del AVT en las que principalmente se incluyen los municipios comprendidos en la poligonal del mismo acuífero (véase cuadro 3). Sin embargo hay algunos que comparten territorio con otras cuencas, como es el caso de Naucalpan de Juárez, que mayormente corresponde a la cuenca del Valle de México (Pánuco).

Como se ha mencionado reiteradamente, desde inicios del siglo xx, el Distrito Federal, o Ciudad de México, mostró problemas de desabasto de agua, provocando desastres ecológicos del lago de Xochimilco en 1920 por la sobreexplotación de los mantos acuíferos subyacentes. A partir de entonces, el gobierno federal y el extinto Departamento del Distrito Federal, hoy Gobierno del Distrito Federal, comenzaron a diseñar una estrategia para acceder a una diversidad de fuentes de agua dentro y fuera del Valle de México. Hacia principios de la década de 1960, se habían realizado 484 perforaciones de pozos profundos en todos los acuíferos del Estado de México (cuadro 4). Destaca en la lista de perforaciones el acuífero Toluca-Ixtlahuaca, por dos razones: la cantidad de pozos perforados es hasta 100 veces superior a la de otros acuíferos y, además, este corresponde a la de Lerma-Chapala. En la actualidad, la sobreexplotación de los acuíferos, de acuerdo con información de estudios realizados por la CNA y publicados en el *Diario Oficial de la Federación*, en esta región alcanza los 175 hm³/año.

Como ya se dijo, la disputa por el agua en el valle de Toluca tiene su base en la sobreexplotación del acuífero por parte del gobierno federal. Sin embargo, esto se ha recrudecido porque nuevos actores se han beneficiado del AVT. Con el permiso de la CNA, o con acciones clandestinas, la sobreexplotación se ha agudizado con la participación de diversas empresas en los últimos años, a pesar de que hay veda en el AVT desde hace más de cuatro décadas.

¹² Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de diciembre de 1999.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Cuadro 4. Pozos profundos en el Estado de México en la década de 1960

Nombre del acuífero	Municipios comprendidos	Cantidad de pozos profundos
Toluca-Ixtlahuaca	Todos los del AVT e Ixtlahuaca Atlacomulco	329
Los Reyes Ecatepec	Tultitlán Jaltenco Ecatepec Morelos	31
Teoloyucan	Cuatitlán Cuatitlán Izcalli Teoloyucan Coyotepec	37
Los Reyes Ferrocarril	Nextlalpan Tultepec Tultitlán	41
Tizayuca-Pachuca	Zumpango	10
Santa Catarina Mixquic	Valle de Chalco	11
Chiconahuatla	Ecatepec de Morelos y Tecamac	25
Total		484

Decreto de veda

El decreto presidencial, de fecha 10 de agosto de 1965, estableció una veda rígida del AVT¹³ por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona conocida como valle de Toluca, es decir, en la subcuenca inicial del río Lerma, en donde están situados el AVT y los remanentes de la antigua Laguna del Lerma —hoy ciénegas del Lerma—. El discurso oficial de la Delegación de la CNA en el Estado de México es: “el Acuífero del Valle de Toluca se encuentra en veda, es decir no hay permisos para abrir nuevos pozos o extraer más del

¹³ Publicado en el DOF el 23 de septiembre del mismo año.

volumen permitido, por lo que si algún usuario tiene necesidad de acceder al agua potable subterránea tiene que pedir concesión de quienes tienen pozos y el volumen de extracción es igual o menor al conferido en el permiso original”.

Los usuarios llegan a un convenio y la CNA vigila el proceso. Así, el manejo del agua subterránea está a cargo del Gobierno Federal mediante la CNA, que confiere los permisos de extracción de agua subterránea a usuarios diversos, desde los industriales hasta los de riego.¹⁴

Pero, como informa un funcionario de la GTZ, la situación se ha agravado desde que “actualmente está imperando ‘el mercado negro’ (sic) del agua; se comercializan más de 3Mm³ al año”. Este mercado ilegal de compra-venta de concesiones existentes, ante la veda, también se ha dado en el área conurbada de la Ciudad de México, las cuales llegan a cotizar hasta en 4 millones de pesos. La mayor parte de la cesión de derechos ha pasado de los agricultores a grupos inmobiliarios e industriales (Del Pino, *et al.*, 2006), de forma similar ocurre en el Estado de México.

Según algunos informantes clave, la situación del AVT es grave porque existen más del doble de los pozos oficiales, se ha mencionado que la cifra asciende a cerca de 2 000. La razón es, como bien menciona un funcionario de la CNA, que, “el comercio del agua constituye el negocio del siglo”.

En el valle de Toluca, los pozos de riego que pertenecían a los agricultores, se han vendido a empresas constructoras o industriales. Además, no cuentan con medidor, por lo que se desconoce cuánta agua se extrae del acuífero. Como afirma un exfuncionario “La CNA debería cancelar arriba de 1 000 pozos, pero no hay control”.¹⁵ Esta falta de control ha incrementado la sobreexplotación del AVT, situación que se evidencia con la merma de agua, contaminación del acuífero, mayores acciones colectivas de parte de actores locales, para demandar agua en cantidad y calidad

La información oficial de la Comisión Nacional del Agua y de la agencia alemana de apoyo científico e ingenieril (GTZ), señala que el

¹⁴ Los mayores usuarios de agua subterránea del AVT son, en orden de importancia: público-urbano, industrial, agrícola y servicios.

¹⁵ Entrevistas a exfuncionario de la CNA, agosto de 2007.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Acuífero del Valle de Toluca cuenta con 2700 km³ de agua. De acuerdo con el balance hidráulico oficial de aguas subterráneas, la recarga del acuífero es de 283 millones de metros cúbicos (Mm³) al año, mientras que la extracción en el mismo periodo es de 425 Mm³, por lo que hay un déficit de 142 Mm³ anuales (véase gráfica 1). Esto se traduce en una sobreexplotación de 33%.¹⁶

La sobreexplotación del AVT y la consecuente escasez del agua se deben principalmente a que existe una enorme batería de pozos en el acuífero. Oficialmente —de acuerdo con el Registro Público de Derechos de Agua (REDPA)¹⁷— existen 795 aprovechamientos:¹⁸ 404 pozos público-urbano, 172 industrial, 162 para uso agrícola 31 para servicios y 26 para otros usos (véase cuadro 5, gráfica 2 y mapa 6).

Cuadro 5. Aprovechamientos subterráneos

Uso	Número de aprovechamientos		Totales
	Usuarios del Valle de Toluca	D.F. Acueducto y locales	
Público-urbano	226	178	404
Público-Agrícola	100	62	162
Industrial	172	--	172
Servicios	31	--	31
Usos mult.	26	--	26
Total	555	240	795

Fuente: CNA

De los 795 pozos hay una enorme concentración en el corredor industrial Toluca-Lerma. De estos, el Sistema Lerma ocupa 393 y se producen 6m³/seg —8 m³/seg según otros funcionarios—. Pero lo grave

¹⁶ Este resultado se obtiene con el siguiente cálculo: $142/425 \times 100\% = 33\%$.

¹⁷ Estos pozos se ubican principalmente en el corredor industrial Toluca-Lerma y a lo largo del Sistema Lerma.

¹⁸ En la actualidad hay 136 unidades de riego organizadas, con una superficie total de 21 233 has. y 16 724 usuarios.

es la información adicional que nos proporciona un exfuncionario de la CNA, quien asegura que existen más de 2 000 pozos de los que se extrae agua del AVT. ¿A cuánta agua asciende este aprovechamiento? De manera proporcional, si los datos oficiales informan que 795 pozos obtienen 425 Mm³, entonces 2 000 pozos pueden estar aprovechando hasta 1 194 Mm³. Esta cifra es verdaderamente alarmante porque indica que el nivel de sobreexplotación del acuífero rebasa la cifra de 33%. Es decir, tendríamos un déficit superior a 300 Mm³. Esta situación explica los hundimientos, fracturas, resequedad de suelos, pérdida de biodiversidad, entre otros indicadores que están comprometiendo el desarrollo en la región, no solo de los actores locales sino de aquellos que tienen que ver con la zona. También, se comprende que alrededor de estos hechos se pone en evidencia que la disputa por el agua se ha complejizado; por un lado, los actores locales luchan por el recurso en términos de sobrevivencia y calidad de vida; por el otro, el mercado del agua se ha tornado un asunto peligroso para la sustentabilidad, es decir, el acceso al agua por parte de las empresas inmobiliarias, servicios e industriales, se da por la vía de compra de concesiones, con el aval de la CNA, y por la del mercado ilegal. Esta situación, está llevando a que la disputa por el recurso se recrudezca. La acción colectiva de los actores locales en la lucha por el agua se está incrementando, toda vez que el recurso está escaseando.

Mientras quienes laboran en la referida comisión señalan que el AVT se encuentra en veda y que no hay permisos para abrir nuevos pozos o extraer más del volumen permitido, aquellos que consideran necesario que el público sepa lo que realmente está sucediendo nos brindan cinco datos básicos: 1) hay más de mil pozos por sobre la cuota máxima establecida a partir de la veda —y la apertura de pozos continúa—;¹⁹ 2) está imperando un mercado ilegal del agua, ya que se comercializan más de 3 Mm³ al año²⁰ a un costo de entre 15 y 20 pe-

¹⁹ Recientemente se abrieron cuatro pozos en la comunidad de Ameyalco, municipio de Lerma. Información proporcionada por habitantes de la comunidad, febrero de 2007.

²⁰ Proporcionalmente, 3Mm³ anuales es una cifra que no repercute en el volumen global que se está manejando ilegalmente por la propia instancia federal. Lo grave es, sin embargo, que exista un creciente mercado ilegal del vital líquido.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

sos por metro cúbico; 3) hay un manejo perverso de los recursos financieros relativos al agua; por ejemplo, la CNA cobra al Gobierno del Distrito Federal un monto anual y aquella instancia regresa el dinero al GDF; 4) atendiendo a la Ley Nacional de Aguas, desde la década de 1980 los usuarios de poblaciones con más de 2 500 habitantes deben pagar por el servicio de agua potable, por lo cual en la Ciudad de México se aplica dicha norma. Pero, si bien el costo de transporte del agua del Sistema Lerma es de \$6/m³, la CNA la vende al GDF²¹ —para la disposición del agua en la Ciudad de México— a \$1.2/m³. Esto responde a una fuerte política de subsidio que, al cabo de los sexenios, no se ha visto modificada; 5) el agua obtenida de los pozos que se encuentran sobre el lecho de la antigua Laguna de Lerma presenta partículas disueltas.²²

La falta de aplicación de la veda por parte de las instituciones oficiales está tendiendo las bases para el desplome de la sustentabilidad ecosistémica, económica, social, política y cultural del valle de Toluca. De continuar así, en muy breve tiempo experimentarán, los habitantes del valle, la miseria de agua, producto de la miseria de la razón. Esta situación representa la tragedia hacia un RUC; que en este caso es un recurso acuífero de uso común (RAUC).

²¹ Cabe hacer notar que, independientemente de que el ex Departamento del Distrito Federal tenga la concesión sobre 236 pozos para envío de agua a la ciudad de México y la zona conurbada, tanto el GDF como el gobierno del Estado de México —que responde por Naucalpan y Huixquilucan—, deben pagar a la CNA por el consumo de agua.

²² Se desconoce si el agua potable contiene trazas de metales pesados, pero es posible que tenga plomo debido a que, anualmente, se depositan en el lecho de las tres lagunas alrededor de dos toneladas de dicho metal, por las municiones que emplean los cazadores de patos. Además, es probable que existan trazas de cromo en la Laguna de Chimaliapan, pues en el poblado de San Pedro Tultepec se han detectado al menos dos maquilas de cromación de sillas. Lo grave de esto es que el cloro que se adiciona al agua antes de que sea enviada para el consumo doméstico y humano, atrapa los metales pesados, por lo que los índices de estas trazas se están probablemente incrementando en el organismo de los habitantes (Patrick, comunicación personal).

*Repercusiones socioambientales en el valle de Toluca.
Tragedia hacia los comunes*

Efectos hidrogeológicos

El problema de sobreuso del RAUC se hizo evidente desde que se comenzó a extraer el agua del AVT, pero fue hasta 1980 que el nivel dinámico comenzó a bajar, a razón de 10 metros por década. Esto se traduce en una disminución en el nivel freático de 1.2 a 3 metros por año (véase gráfica 3).

Más recientemente, el crecimiento de la población²³ y la demanda incremental de la industria en el valle de Toluca han aumentado las explotaciones locales, además del constante trasvase del Sistema Lerma. Esto ha provocado la reducción de los niveles piezométricos hasta en 90 metros y ha hecho más evidente la subducción del suelo en la vecindad de la batería de pozos del Sistema Lerma.

Pero la afectación ambiental por la construcción del Sistema Lerma se ve reflejada en la desaparición de los manantiales, incluso en la parte alta de la Sierra de las Cruces la mayoría se han secado. Solo en Atarasquillo han desaparecido todos los manantiales de la parte baja; hay seis bombas que han extraído y siguen extrayendo agua después de más de 50 años. Incluso un manantial grande, conocido como “Nacelagua”, que emanaba de las montañas, se ha secado. Hoy sólo quedan algunos escurrimientos. Como lo menciona don Zeferino Tovar “antes las aguas, de la laguna de Lerma llegaban hasta la carretera de Santa Cruz Chignahuapan; actualmente estas tierras han sido desecadas y se han hundido”.²⁴

²³ El crecimiento poblacional del valle de Toluca se ha incrementado de manera exponencial. El censo de 2000 arroja ya una población de cerca de dos millones de habitantes.

²⁴ Entrevista a Don Zeferino Tovar. Santa Cruz Chignahuapan, Atarasquillo, Lerma. 11 de agosto de 2006.

Efectos en el lecho lacustre

En las proximidades del Sistema Lerma, sobre el antiguo lecho de Chignahuapan, en el ejido de Atarasquillo, hay hundimientos de terreno y agrietamientos en las parcelas y viviendas. Por ejemplo, el nivel del cauce del río Ameyalco está por encima del nivel de los terrenos, incluso hay viviendas en la ribera en las que las azoteas ya quedaron abajo del cauce, por hundimiento de terreno.

Estas grietas han afectado incluso a las viviendas y edificios de algunas comunidades del valle de Toluca (véase fotografía 2).

Una de las herramientas para determinar el nivel del acuífero es la piezometría. Los efectos ambientales por la sobreexplotación del acuífero se traducen en compactación de arcillas, hundimientos de suelo e inundaciones, erosión y otros problemas colaterales como los agrietamientos y fallas (véase mapa 7).

De acuerdo con la información de la CNA, actualmente existe una red de 40 pozos piezométricos y 4 pozos piloto operados por la empresa Gravamex desde el año de 1970, la configuración de los niveles estáticos durante el periodo 1970-1995 alcanzó un abatimiento del orden de 35 m, lo que implica una velocidad de 1.4 m/año. Como efecto colateral de la sobreexplotación del RAUC, se ha generado el problema conocido como hundimiento regional, el cual consiste en el descenso del nivel de la superficie por la consolidación de los estratos arcillosos principalmente. Siendo el valle de Toluca una región con una simple configuración topográfica en donde se ubican varias estaciones piezométricas a diferentes profundidades, es posible emplear los datos de elevación del nivel estático contra profundidad del pozo, como indicador de las condiciones potenciométricas. Solamente los pozos que alimentan el acueducto del Sistema Lerma van de los 150 m a los 300 m, según información recabada con los operadores de los mismos a lo largo del acueducto.

Repercusiones en los remanentes de la Laguna de Lerma

La sobreexplotación del AVT también ha producido efectos negativos en los últimos reductos cenagosos de la antigua Laguna de Lerma,

los cuales ayudan a la recarga del acuífero y a la regulación del clima regional, entre otras importantes funciones.

Las ciénegas del Alto Lerma son los únicos humedales epicontinentales reconocidos por la Comisión Nacional de la Biodiversidad (Conabio, 2004) para la altiplanicie central de México. Estos humedales, conocidos como Chiconahuapan, Chimaliapan, y Chignahuapan, han sido importantes por muchas razones, desde las culturales y económicas hasta las biológicas e hidrológicas.

Esta región ha pasado por dos momentos históricos en los últimos siglos. Primero, por un largo periodo de multidiversidad, cuando confluían las aguas en la cabecera de lo que hoy se conoce como río Lerma, donde hubo presencia de culturas nativas que desarrollaron una cultura del agua, así como una gran diversidad de animales y plantas, que cohabitaban en pleno equilibrio y que tenían todas las posibilidades biofísicas para continuar su proceso evolutivo sin interrupciones antropogénicas. Segundo, se refiere al escenario actual, la región ha sufrido cambios relevantes —no obstante, todavía se relaciona en gran medida con el recurso—. Ahora las aguas lénticas reciben varios miles de toneladas de materia orgánica y de sustancias tóxicas industriales por año; por otro lado, las culturas nativas del agua han incorporado matices de culturas de las revoluciones agrícola, industrial y biotecnológica. Más aún, la contaminación del medio acuático, la cacería deportiva, y otras prácticas nocivas —como la introducción de especies exóticas—, han provocado estrés sobre poblaciones de animales y plantas que intentan sobrevivir en una extensión de cuerpos de agua fragmentados, y amenazados permanentemente por procesos naturales y artificiales de desecación.

Esto último no promete más que un creciente deterioro de la calidad de vida de todas las especies —incluyendo la humana—. Ante tal situación, surgió la acción y propuesta, desde 1995, del Consejo Regional Otomí del Alto Lerma (CROAL), de realizar proyectos graduales de concientización, de propuestas de investigación y finalmente de investigación aplicada. En agosto de 1999, surgió la iniciativa de proteger el área de humedales, mediante un Área Natural Protegida. La idea principal fue que múltiples investigadores y conocedores de la región trabajaran hacia la creación de un Área de Protección de la

Flora y la Fauna, partiendo del supuesto de que esto permitiría recuperar lo más posible de la riqueza histórica cultural, biológica e hidrológica, y favorecer que los habitantes locales nativos se reapropiaran del conocimiento y de sus actividades asociadas a las ciénegas, fortaleciendo una cultura del agua sustentada en milenios. Además de propiciar la recarga del AVT.

Las ciénegas del Alto Lerma consisten en tres cuerpos de agua separados entre sí, que históricamente formaban uno solo, con una extensión casi 10 veces mayor, en el valle de Toluca, Estado de México. Estas son, en dirección sur-norte, las ciénegas de Chiconahuapan, Chimaliapan y Chignahuapan. Las tres se hallan ubicadas en la porción sur de la subcuenca del Alto Lerma, al lado poniente de la sierra de Las Cruces y la sierra de Monte Alto.²⁵

²⁵ Actualmente, estas ciénegas abarcan una extensión de aproximadamente 1425 ha, o sea, desde San Pedro Techuchulco, en el extremo sur, entre las coordenadas Lat N 19° 06' 29" y Long W 99° 30' 53", hasta Santa María Atarasquillo, hacia el norte, entre las coordenadas Lat N 19° 21' 48" y Long W 99° 30' 13" (véase Martínez, 1993: 44). La constitución litológica de la zona —andesitas, basaltos, arenisca-toba e ígneas extrusiva-básicas— y el tipo de clima —templado subhúmedo con lluvias en verano— determinan la presencia de tipos de suelos diferentes. Considerando la extensión original de la región lacustre del Alto Lerma, la diversidad edáfica es notable. Los tipos de suelo que se encuentran en esta región lacustre son: para las dos primeras zonas lacustres (Chiconahuapan y Chimaliapan): predominantemente, histosol eútrico, y secundariamente gleysol húmico, vertisol pélico, feozem gléyico y andosol mólico; para la tercera zona lacustre (Chignahuapan): predominantemente feozem gléyico y háplico y secundariamente Vertisol pélico.

La zona lacustre presenta el más húmedo de los climas templados, con heladas y con lluvias en sus respectivas temporadas anuales. Fuchs (1972) señala que, según el sistema de clasificación de Köppen, modificado por García, la fórmula del clima de esta región lacustre es C (w2) b (i).

La fauna de la región es relativamente abundante y diversa. Entre los vertebrados, la clase más representativa es la de aves, con 11 órdenes, 23 familias, 82 géneros y 134 especies, le siguen los micromamíferos, con 5 órdenes, 10 familias, 18 géneros y 23 especies, luego los peces, 3 órdenes, 4 familias, 12 géneros y 15 especies. Además, la clase de anfibios está representada por dos órdenes, 3 familias y 10 especies de los géneros *Ambystoma*, *Bufo*, *Hyla* y *Rana*. La clase de reptiles, por 2 órdenes, 2 familias, 2 géneros y 4 especies. El *Phylum Mollusca* está representado por los géneros *Lymnaea*, *Physa* y *Placornis*. El *Phylum Arthropoda*, está representado por la clase Insecta, con 4 órdenes y 6 familias. Le sigue la clase de crustáceos, con 2 órdenes y 2 familias y varias especies del género *Daphnia*. Además, hay algunos platelmintos (planarias) y nemátodos (cfr. González y Rangel, 1989).

En la región cenagosa del Alto Lerma abundó una vegetación característica de lagos de agua dulce, con una gran variedad de ciperáceas —aproximadamente 12 diferentes—, juncáceas, y tifáceas y una gran riqueza de plantas asociadas, muchas de ellas nativas, lo cual daba realce al ecosistema. Una descripción de mitad de siglo xx,²⁶ cuando las ciénegas estaban reducidas en 70% con respecto a tiempos prehispánicos presentando tan solo una extensión aproximada de 8 100 ha—, indicaba que las primeras etapas de la flora sumergida y flotante, generalmente son las mismas que en los pequeños humedales, pero las etapas evolutivas medias y finales son distintas: generalmente la ciénega es cubierta por una maraña de vegetación que culmina en un bosque, y en la última etapa suele formarse una red de juncos que se desarrolla desde las orillas y se prolonga hacia los sitios abiertos. Según los mismos autores, la vegetación del Lerma se puede dividir en cuatro grandes grupos ecológicos: vegetación francamente acuática; vegetación litoral; vegetación de las praderas húmedas; y vegetación ruderal. En la subdivisión *Angiospermae*, hasta mediados del siglo pasado, hubo en las ciénegas del Alto Lerma 19 órdenes, 31 familias, 58 géneros y 68 especies. Actualmente, se estima que hay 12 órdenes, 16 familias, 30 géneros y 42 especies.

Por ser una región lacustre con gran variedad de animales y plantas, se establecieron y florecieron en ella diversas culturas en el transcurso de su historia geohidrológica reciente. La otomí, la más antigua, todavía permanece como una cultura del agua en el Alto Lerma, y su memoria colectiva es la que ha impulsado al CROAL a crear las condiciones para recuperar la región y asegurar la permanencia de la cultura milenaria por el bien propio y el de la humanidad.

Las ciénegas del Lerma han sido afectadas enormemente de manera tal que también la cultura local se ha visto perjudicada.

Para Israel Maldonado, presidente de Bienes Comunales de Almoloya del Río, desde que se dinamitaron los manantiales “se acabó con casi todo, con el modo de vida, con el entorno lacustre. Muchas especies de flora y fauna se perdieron para siempre, como las almejas, el salmiche; especies de aves zambullidoras y flores lacustres como el acaxuchitl y otras especies se encuentran en peligro de extinción.”

²⁶ Véase Ramírez y Herrera, 1954.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Patrick (2007) reporta la pérdida de la mitad de las especies de aves y la desaparición de una gran porción de la ictiofauna, así como de flora, particularmente en Chiconahuapan.

Además, el estado de desecación en que estuvo la Laguna de Lerma entre 1952 y 1965 condujo a que, una vez recuperados ciertos fragmentos, estos ya no presentaran corrientes ni gran capacidad de dilución de aguas residuales municipales. En efecto, las aguas superficiales de valle de Toluca, desde el inicio del río Lerma, están altamente contaminadas de acuerdo con el índice de calidad del agua —por lo menos desde 1997 a la actualidad—. Por ejemplo, el río Ameyalco presenta fuertes problemas de contaminación, ya que se vierten las aguas residuales de las comunidades de San Mateo y Santa María Atarasquillo, así como las de San Miguel Ameyalco. El río Santiago o Acalotl está igualmente sucio, acarreando aguas de dos parques industriales, además de aguas sépticas domésticas, hacia la ciénega de Chimaliapan. En definitiva, 100% de los afluentes de la parte montañosa y del valle de Toluca al río Lerma están contaminados. Esta situación está provocando descontento entre las comunidades ribereñas. “Los que contaminan más nuestras aguas son las empresas de los corredores industriales y los grandes negocios. No sólo han contaminado el río y las lagunas sino los mantos freáticos” así percibe la problemática Juan Vásquez, presidente de la Fundación de Comunidades del Alto Lerma.

En Tultepec —pueblo lacustre, rodeado de agua, en el que hasta mediados del siglo xx “se vivía de lo que daba la laguna”—, actualmente las aguas están contaminadas por los desechos industriales y residuales. “Hoy está rota la armonía ambiental y social”, según opinión de Joel Osorio, vecino de Tultepec. En la ciénega de Chimaliapan o Tultepec se vierten las aguas residuales de los pueblos de Ocoyoacac y Capulhuac. Así como de algunas presas de los parques industriales Ocoyoacac y Tinguistenco. Esta situación ha provocado estrés permanente en el ecosistema lacustre. Incluso la contaminación por plomo, por la actividad de temporada de cacería de patos, se ha intensificado. Por ello se han incrementado las enfermedades entre las comunidades ecosistémicas y humanas. Toda el agua del manto freático está contaminada y esto ocasiona que muchas especies estén en riesgo de extinción. Esta agua no es apta para consumo

humano, por ello hay que sacar agua subterránea, pero como menciona el señor Bernardino (comunicación personal, 2007), “cuando se acabe, hay que voltear hacia el mar”, o hacia otras cuencas.

Con todo el impacto, las ciénegas del Lerma, todavía tienen una importancia biológica, hidrológica y sociocultural relevante para enfrentar la crisis y fundamentar la calidad de vida de la población y del ecosistema, particularmente para la recuperación del AVT.

Importancia ecológica de los remanentes lacustres²⁷

Actualmente, las ciénegas constituyen hábitats únicos, que hasta hace cinco décadas, albergaban alrededor de 150 especies de aves, 25 especies de mamíferos, 15 de peces y 8 de anfibios, así como reptiles, invertebrados acuáticos y terrestres. Lo anterior refleja la gran diversidad de hábitats y microhábitats, incluyendo las comunidades de plantas acuáticas y terrestres de la región lacustre. Para cada uno de los grupos de fauna y flora, existen especies endémicas que por sus características biológicas propias merecen un lugar en el complejo ecosistema lacustre. Específicamente, los vertebrados acuáticos de la cuenca del Lerma son tan particulares que la cuenca se ha considerado como una subregión aparte.²⁸ Como santuario de aves migratorias, esta es una de las pocas regiones lacustres ubicadas a más de 2 500 msnm y a una latitud lo suficientemente alejada de los fríos inviernos del Canadá, lo que permite el arribo y la permanencia de patos y otras aves migratorias entre los meses de septiembre y marzo. Muchas de esas especies requieren de zonas muy locales para su hibernación, y escogen regiones cenagosas de gran altura, a los pies de las cordilleras, las cuales son muy escasas; por ello, las ciénegas del Alto Lerma se han reconocido internacionalmente por ornitólogos expertos.²⁹ En las aguas someras

²⁷ Esta sección está basada en algunos de los datos recabados durante el proyecto de investigación que coordinó en 1999, desde el Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable, A.C., Lerma-Fraser Sister Rivers Project, con el apoyo de Environmental Youth Alliance y el auspicio de Canadian International Development Agency.

²⁸ Cfr. Miller y Smith, 1986, cit. en Eduardo Soto Galera *et al.*, 1998.

²⁹ Howell y Webb, 1995, p. 31.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

dulces, las aves se alimentan de plantas acuáticas y de pequeños peces, anélidos —sanguijuelas—, algunos moluscos —gastropodos y almejas—, artrópodos —crustáceos, insectos y arácnidos—, y anfibios —ajolotes y ranas—. Las características de altitud, clima y fuentes de alimento son elementos atractivos para las aves migratorias, lo que se justifica la permanencia y preservación de las ciénegas. De hecho, esta región ha sido declarada Área de Importancia para la Conservación de Aves AICA CLAVE C-11,³⁰ lo que la eleva al rango de santuario. A pesar del alto grado de contaminación de los afluentes que se conectan a las ciénegas por descargas industriales y urbanas sin tratar, la diversidad de aves se ha mantenido —en 85% según nuestras estimaciones—, y aunque las poblaciones endémicas se han reducido en algunos casos dramáticamente, hay posibilidad de recuperar notablemente los números poblacionales con programas adecuados de restauración de hábitats, mejoramiento de la calidad del agua y reintroducción de fauna nativa. De hecho, varias especies de aves fueron reportadas apenas en los dos últimos años, y en algunos casos, los números poblacionales se incrementaron. Lo anterior, por haber aumentado significativamente el nivel de las aguas de las ciénegas, lo que diluyó las sustancias químicas y redujo las demandas química y bioquímica de oxígeno.

Las características de las aguas de las antiguas lagunas —profundidad, turbiedad, pH, solutos disueltos, entre otras— permitieron, en épocas pasadas, que se desarrollara un complejo entramado de relaciones tróficas, simbióticas y parasitarias. En condiciones normales de oxigenación y de composición química del agua, existen, en primera instancia, formaciones microscópicas y macroscópicas que constituyen el fitoplancton y zooplancton. Hasta hoy, especies microscópicas como *Spirogyra* —una Conjugada— brindan refugio a larvas y estados tempranos de desarrollo de insectos y oligoquetos. Cabe destacar que el protozooario *Sagittaria deveversa* es endémico de esta región cenagosa.

Respecto de las comunidades vegetales, las ciénegas presentan una gran diversidad de plantas asociadas al agua, las cuales se combi-

³⁰ Véase <http://conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/C-11.html>.

OJO. Verificar esta liga.

nan para formar cuatro comunidades vegetales, brindando hábitats y microhábitats para una diversidad de fauna asociada.³¹

Las plantas acuáticas sumergidas, flotantes y helófitas,³² están, en ciertas zonas de las ciénegas, formando gruesas “alfombras”, lo que es perjudicial para la vida acuática de peces y otras especies, por los efectos adversos de la eutroficación.

Las condiciones actuales de contaminación, eutroficación y desecación de zonas de las ciénegas para cultivo, han puesto en peligro de extinción especies endémicas tal como el pato tepalcate (*Oxyura jamaicensis*), el pato azteca (*Anas diazi*), el tichito (*Coturnicops noveborascensis*), el pahachirri (*Geothlypis specioso*), el avetoro *Ixobrychus exilis*, las gallinitas (*Rallus elegans tenuirostris* y *Rallus limicola*), los ajolotes (*Ambystoma lermaensis*, *A. granulossuum*, *A. mexicanum*), charales (*Chirostoma riojai*, entre otros) y plantas como la papa del agua (*Sagittaria sagittifolia* var. *variabilis*) y la endémica *Nymphaea gracilis*, entre otros.

Ecosistémicamente, como se mencionó arriba, estos humedales son escasos en su tipo dentro de la altiplanicie central y son muy frágiles por presentar, en la actualidad, extensiones reducidas en 95%, las cuales están severamente amenazadas por la creciente contaminación que reciben así como por la permanente acción de desecación y la sobreexplotación del AVT.³³

En la década de 1990, se consolidó la tesis de que la conservación de las Ciénegas del Lerma era de prioridad nacional, principalmente

³¹ Aunque casi imperceptiblemente debido a la alta contaminación, se presentan peces endémicos del género *Chirostoma* (*Ch. riojai*, *Ch. humboldtianum*, *Ch. jordani*) (charal), *Algansea* (*A. barbata* y *A. tincella*), *Hybopsis* (*H. sallei*), *Girardinichtys* (*G. multiradiatus*), *Xenotoca* (*X. variata*) y *Poeciliopsis* (*P. infans*), Contreras (1989) estimó que entre 1982 y 1985 la ictiofauna había sufrido un decremento de 57%. Véase Martínez, *op. cit.*, p. 65.; ranas (*Hyla eximia* o la “rana criolla” y *Rana pipiens*), e insectos acuáticos (Trichoptera, Himenoptera; géneros *Gammarus*, *Naucoria* “chinche de agua”, *Dytiscus* “habas”; y coleópetros pequeños (Hidrofilidae, Disticidae). *Daphnia pulex*, un Ostracodermo se encuentra asociado a plantas acuáticas *Myriophyllum hippuroides*, *M. heterophyllum* y *Ceratophyllum demersum*. Hasta hoy, se presencian reptiles (*Sceloporus scalaris*, *Thamnophis melanogaster* “culebra de agua”). Tomado de Rioja y Herrera, 1951: 564-590.

³² Helófitas es una planta con una porción del tallo sumergida en el agua.

³³ Antiguamente había una conexión más visible entre las aguas superficiales y las subterráneas. Los resumideros, por donde se iba el líquido, también alimentaban las ciénegas de agua subterránea.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

por ser el hábitat de un número considerable de especies endémicas, refugio invernal de aves acuáticas migratorias y residentes (Eya y Comedes, 1999), además, de contribuir de manera importante para la recarga del acuífero. Este actor de la sociedad civil organizada, dio los elementos científicos para que se decretara como área natural protegida a los últimos remanentes cenagosos que han dado origen al Lerma y que recargan al AVT.

En este sentido, la Conabio (2004), la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCAN, 1999) y el Programa AICAS de México, han coincidido en determinar que estas ciénegas son una región prioritaria para la conservación de la flora y fauna del centro del país, especialmente de las aves acuáticas de Norteamérica.

Importancia hidrológica

Según Antón,³⁴ la presencia del Nevado de Toluca y otras montañas y cerros adyacentes en lo que se denomina el eje neovolcánico representa un obstáculo para los vientos cargados de humedad que son precipitados en las laderas porosas de estas masas orográficas. Al infiltrarse las aguas, después reaparecen como manantiales y las de la superficie se suman para dar lugar a escurrimientos torrenciales y fluviales o nutrir los acuíferos del valle.

Además de ser el punto de nacimiento del río Lerma —cuya cuenca presenta una extensión de 52 500 km cuadrados— la región residual lacustre,³⁵ entre las sierras de Las Cruces y Monte Alto en el oriente y las faldas del volcán Nevado de Toluca en el poniente, presenta áreas naturales de inundación. Salinas anotó:

El cauce del río de Lerma es insuficiente para contener toda el agua que mana en aquel sitio; así es que dicha agua se desborda y se extiende a uno y otro lado del río, formando ciénegas. Esta región cenagosa... se extiende de sur a norte, desde el pueblo de Texcalyacac hasta el de Tarasquillo, aproximadamente.³⁶

³⁴ Comunicación personal, 2000. Antón es especialista en geohidrología y ha estado colaborando con el Centro Interamericano de Recursos del Agua de la UAEMEX.

³⁵ Se denomina región residual lacustre porque se estima que en el siglo XVI se extendía una laguna de 27 025 ha, véase Martínez, *op. cit.*, p. 42.

³⁶ Salinas, 1929.

Lo anterior es cierto excepto cuando se hace referencia a “ciénagas”: hasta 1943 los cuerpos de agua se consideraban lagos y tenían una extensión de aprox. 3 500 ha cada uno, con profundidades mayores a 3 m. Solo en las últimas tres décadas se redujeron a unas 300 ha —1 000 ha cada una—³⁷ debido a las malas políticas que permitieron la desecación, sobreexplotación y contaminación de las aguas del Alto Lerma, y el crecimiento de la mancha industrial y urbana, todo de manera indiscriminada.

Cabe destacar que tanto el río como las ciénega existen debido al agua que brota desde los mantos freáticos que yacen bajo la planicie aluvial, a través de manantiales; en 1970, a partir de un estudio de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), se calculó que existían 100 de ellos, sin contar los “ojos de agua”.³⁸

El problema actual es la sobreexplotación de los mantos freáticos que altera el nivel de agua de las ciénegas. Ya hace años Contreras reportaba que

...la sobreexplotación del agua y la contaminación de la que se usa en la industria, la vivienda y los servicios, han rebasado desde hace tiempo la capacidad del acuífero para atender la demanda actual del agua y evidentemente para resolver las futuras... La sobreexplotación alcanzó en 1988 los 200 millones de metros cúbicos. No se trata adecuadamente un solo litro de agua contaminada de origen urbano o industrial.³⁹

Este autor alerta sobre la desaparición de las ciénegas, por lo que propone que paulatinamente

...el volumen de extracción se reduzca, ajustándolo al punto en el que se recupere el manto freático y se evite tanto la resequedad y agrietamiento del suelo en las áreas antiguamente inundadas, como el agotamiento del acuífero, pues no hay que olvidar que desde que entró en operación el sistema [de bombeo], en el

³⁷ Véase Yolanda Martínez, *op. cit.* p. 43. Sobre los proyectos de desecación, véase *Inauguración de los trabajos para la desecación de la laguna de Lerma...* pp.10-11; también De Garay (1857).

³⁸ Secretaría de Recursos Hidráulicos, 1970: 19.

³⁹ Véase Contreras *et al.*, 1989: 356.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

año de 1952, se ha mantenido un gasto de alrededor de 9 metros cúbicos, por espacio de 35 años.⁴⁰

Además, es sabido que el AVT es afectado también por la sobreexplotación de los bosques en el Nevado de Toluca. Es pertinente, por tanto, considerar que, de ejecutarse el programa de manejo para el Parque Nacional Nevado de Toluca en los puntos referentes a recuperación de bosques, se aseguraría, en parte, la paulatina recuperación de los niveles estáticos del acuífero y por lo tanto de las ciénegas y de la calidad de vida de los pobladores.

La cabecera del río Lerma es una Región Prioritaria Hidrológica,⁴¹ lo cual la ubica como prioritaria para su recuperación. Así, lo importante de realizar el estudio de la geohidrología del valle permitirá diseñar las estrategias de gestión más apropiadas para recuperar la salud de las lagunas y del acuífero, lo que en otras palabras representa beneficios para los cursos medio e inferior del río Lerma, e incluso de la laguna de Chapala y el río Santiago, ya que al cumplir los objetivos de saneamiento no será un peligro sanitario y ecológico en su recorrido.

Repercusiones del Sistema Lerma y del desarrollo industrial en el valle de Toluca

A partir de la puesta en marcha del Sistema Lerma, en 1951, la superficie de las lagunas de Lerma comenzó a decrecer dramáticamente. Por ejemplo, en 1961, el primer lago, Chiconahuapan —a orillas de Almoloya del Río y Texcalyacac—, fue casi absorbido por tres resu- mideros que aparecieron debido al nivel de decrecimiento del acuífero. A partir de este hecho, la superficie de las ciénegas fue variable, especialmente entre las temporadas de sequía y humedad. Hoy, las ciénegas del Lerma, presentan apenas una superficie aproximada de 3 100 ha. Además, los manantiales que daban origen al río Lerma lle-

⁴⁰ *Ibid.*: 359.

⁴¹ Según la Conabio, esta región es la cabecera del Río Lerma (núm. 65). Véase <<http://www.conabio.gob.mx/rphidrologicas/65.html>>.

van 60 años extintos. Hoy el río Lerma recibe solamente agua pluvial y residual de las poblaciones e industrias. Esta situación ha provocado la extinción de algunas especies endémicas además de la pérdida de costumbres asociadas de los pueblos lacustres. Actualmente, no solo la subcuenca del Alto Lerma, sino también toda la región hidrológica VIII Lerma-Santiago-Pacífico,⁴² en donde se encuentran la construcción del Sistema Lerma y los cuerpos de agua conocidos como ciénegas del Lerma, presentan problemas de carencia de agua superficial, contaminación severa de aguas superficiales, presencia de malezas acuáticas así como sobreexplotación y contaminación de algunos acuíferos (CNA, 2005: 64). Este ha sido el comienzo de la tragedia hacia el AVT, ejemplificado por la sequía constante y la pérdida de especies. La sobreexplotación se ha incrementado por el incremento de demanda de agua de la industria y de la misma población local.

La reducción de la superficie del agua, e incluso el abatimiento del acuífero (véase capítulo III), no es la única manifestación del cambio ambiental. A principios de 1950, a la par de que se finalizaban las obras del Sistema Lerma, se estableció el parque industrial Toluca-Lerma, el primero de cuatro en el municipio de Lerma y uno de los 19 parques industriales que se han instalado en la región del Alto Lerma.⁴³ Existen en la actualidad 4 784 establecimientos industriales que demandan y consumen agua en grandes cantidades y contaminan en ocho municipalidades alrededor de las ciénegas (GEM, 2004). La manufactura industrial de la región incluye textiles, maquinaria metálica, productos minerales no metálicos, alimentos y bebidas, cuero, productos de madera, entre otros; excluyendo petróleo y carbón. Las industrias presentes más representativas son Bayer, Bimbo, BMW, Chrysler-Daimler, DuPont, General Motors, Mercedes Benz, Monsanto, Nestlé, Nissan y Pfizer, entre otras, como la Coca-Cola.

⁴² Esta región se ubica en el centro-poniente de la República mexicana. Está conformada por los estados de Colima, Aguascalientes, Nayarit, Querétaro, México, Jalisco, Guanajuato, Michoacán y Zacatecas que en conjunto constituyen 326 municipios con jurisdicción política en la región, misma que aporta 15.9% del PIB y su superficie es de 192 000 kilómetros cuadrados (CNA, 2001: 63-65).

⁴³ *Atlas Ecológico de la Cuenca Alta del Río Lerma*, tomo VI, Industrial.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Estas industrias, además de otras actividades económicas y residenciales, generan un promedio de 144 millones de m³ de aguas negras y grises al año, de las cuales cerca de 80% son descargadas directamente al río Lerma y 6.5% a las ciénegas del Lerma. El tratamiento de las aguas vertidas al Lerma es parcial, debido a las limitaciones tecnológicas de las plantas tratadoras, ya que producen lodos activados, que más tarde son incinerados. El río Lerma en sus primeros 15 kilómetros es bioquímicamente considerado un río muerto, por la falta de oxígeno disuelto y la alta concentración de compuestos químicos y coliformes (Eya y Comedes, 1999). No obstante, este es un referente histórico-cultural muy importante para los habitantes locales adultos y de la tercera edad.

Otro de los problemas que está afectando la calidad de agua superficial y del AVT, es la generación de los residuos sólidos en la región. En el área metropolitana de Toluca, se recolecta 77% de las 2 100 toneladas de residuos sólidos que se generan diariamente. Solo en el municipio de Lerma se colectan diariamente 40 toneladas, las cuales son parcialmente depositadas en zanjas sobre el lecho lacustre desecado y en barrancas; y hasta 2007 en el exrelleno sanitario de Metepec. El Gobierno del Estado de México reconoce que las municipalidades de Lerma, Ocoyoacac, Toluca y Zinacantepec carecen de un lugar adecuado para depositar sus residuos sólidos (GEM, 2004). También predomina en la región el problema de contaminación y erosión de suelos; en el caso de los municipios de Lerma y Ocoyoacac, aledaños a las ciénegas del Lerma se encuentra la mayor superficie de suelos erosionados —9 540 ha— que van de medio a alto. Ello se debe a la deforestación impulsada durante el gobierno de Porfirio Díaz (1876-1880 y 1884-1911), lo que a pesar de programas como Protinbos y Probosque, sigue ocurriendo por la actividad de los talamontes organizados y también por los continuos incendios y plagas persistentes, como el descortezador. La deforestación en la cuenca ha producido la erosión de los suelos y la disminución de almacenamiento de agua en el subsuelo.⁴⁴

⁴⁴ *Atlas ecológico de la cuenca hidrográfica del río Lerma*, 1997



Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca

El abastecer del vital líquido a la capital del país siempre ha representado una de las prioridades para el gobierno central, incluso desde la época prehispánica y colonial.⁴⁵ En este sentido, la política del Estado es seguir buscando nuevas fuentes que permitan abastecer al creciente número de habitantes, sin tomar en cuenta las tragedias que se ocasionen a los RUC. Esta política mal orientada ha desencadenado graves consecuencias sobre los recursos naturales. Es decir, la carencia de agua en la Ciudad de México, ya ha provocado tragedias hacia los comunes en el Valle de México; algunas han resultado irreversibles, como la pérdida de la cultura lacustre, lo cual ha impactado fuertemente a los mundos de vida de los habitantes de la zona. Además, se ha fracturado la infraestructura urbana, se han hundido los suelos, los ecosistemas se han colapsado y, entre otros efectos negativos, se encuentra la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Estas consecuencias se exportarían a la Zona Lacustre del Alto Lerma en el valle de Toluca.



Repercusiones de la progresiva escasez de agua sobre el modo de vida lacustre



Almoloya del Río, San Pedro Tultepec y Atarasquillo, pueblos ribereños milenarios de la cuenca Alta del Río Lerma, enclavados al oriente

⁴⁵ Desde el México antiguo la ciudad de Tenochtitlan ha requerido de grandes obras hidráulicas que la han convertido en un polo de desarrollo. Debido al crecimiento y constante concentración de la población, el agua ha sido una preocupación de los gobernantes y usuarios. Entre 1440 y 1469 Moctezuma ordenó la construcción de un acueducto para conducir agua de los manantiales de Chapultepec a la ciudad de Tenochtitlan (Silva, 1999); dichos manantiales fueron por muchos años suficientes para saciar las necesidades de la ciudad. Durante la época colonial abastecer del vital líquido a la capital del virreinato fue una de las labores más importantes, desencadenando una serie de proyectos que, por un lado captaban el agua de manantiales de los alrededores y por otro provocaban la desecación de la zona. En el México independiente, a la par de los problemas políticos, los problemas relacionados con el agua iban en aumento, así como la búsqueda de nuevas fuentes. A raíz de la salinidad del lago del Valle de México y posteriormente la alta concentración humana, llevar agua de otros lugares a la gran ciudad ha representado una constante tarea para las autoridades. A pesar de los problemas por el control de los manantiales del Desierto de los Leones, estos fueron captados y conducidos a la ciudad para abastecer la progresiva demanda.



II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

del valle de Toluca y al pie de la vertiente occidental del sistema montañoso que divide a los dos valles más populosos del país, el Valle de México y el de Toluca, otrora ricos en recursos hídricos por su ubicación estratégica en el complejo lacustre, origen de la cuenca más extensa del país, sufren ahora las consecuencias de una progresiva e inexorable desecación y contaminación de sus cuerpos de agua superficiales y sobreexplotación de sus aguas subterráneas.

No solo los pueblos ribereños están encarando esta problemática sino la mayoría de los pueblos asentados en el valle de Toluca —y el Valle de Ixtlahuaca-Atlacomulco— están resintiendo una escasez de agua cada vez más severa, producto de la intensa extracción del acuífero, situación que tiende a agravarse debido al crecimiento exponencial de la población y al acelerado cambio de uso de suelo.

En general, las sociedades han desarrollado siempre una relación especial con el agua, tanto desde el punto de vista de la organización social de la producción, como de los distintos tipos de consumo, desde el uso cotidiano hasta el valor escénico del paisaje. Por lo tanto, esta ha sido siempre un elemento que los seres humanos han incorporado a sus creaciones culturales.

La apertura del Sistema Lerma significó para los pueblos lacustres como Almoloya del Río, Tultepec y Atarasquillo, no solo la ruptura en la organización sociocultural sino también el parteaguas de toda una cultura lacustre; acarreado la degradación de la identidad cultural de los pueblos que habían heredado conocimientos milenarios en el aprovechamiento de los recursos naturales y habían construido una relación armónica con su entorno.

Por ejemplo, Almoloya del Río, que contaba con una gran cantidad de manantiales, añorados por sus habitantes, ha sufrido los embates de una de las más grandes y devastadoras obras de ingeniería hidráulica en México, el Sistema Lerma. La construcción de dicho sistema significó:

El parteaguas que ocasionó un caos, un cambio radical que acabó con todo lo que había, con el modo de vida, con la estructura organizacional, es decir, con toda una cultura que había aprendido a convivir con el entorno lacustre. Después de la construcción del Sistema Lerma los almoloyenses se vieron en la

necesidad de “volver a empezar”, de volver a organizarse y de emprender otras actividades diferentes a las relacionadas con el entorno lacustre.⁴⁶

Aunque algunos comuneros están reactivando el modo de vida lacustre en los últimos años, la industria del vestido ha asegurado el sustento económico de la gran mayoría de las familias almoloyenses.

Don Virgilio, oriundo de Almoloya del Río evoca los manantiales que daban vida al pueblo, “antes el agua brotaba por todas partes, había numerosos manantiales, entre los que destacaban: Tecalco, Ixcoapan, Pretunta, Ixcayoapita, Tepozoco, Ixtahuatenco y Rambata, pero al llevarse el agua nos desgraciaron, se llevaron el alma de nuestro pueblo”.⁴⁷

Otro de los pueblos lacustres que ha sido fuertemente afectado es San Pedro Tultepec, Lerma, la etimología del nombre náhuatl es “cerro de tules”. Este pueblo estaba rodeado de las aguas de la antigua Laguna del Lerma y básicamente dependía del modo de vida lacustre: de la pesca, la recolección, la caza y las chinampas; pero sobre todo, de la hechura de petates, cestos y artesanías hechas a base de tule. Actualmente solo queda una parte de la laguna Chimaliapan y uno de los más graves problemas que enfrenta San Pedro Tultepec es la carencia y contaminación de sus aguas, a pesar de que hasta mediados del siglo pasado el agua constituía la más grande de sus riquezas.

En definitiva, la compleja y estrecha relación entre este elemento vital y la sociedad ha sido perturbada. Para los antiguos pobladores de la región la disponibilidad y acceso al agua significaba la vida, el bienestar, vías de comunicación y un medio de contacto con las divinidades. La introducción de los sistemas de captación y entubamiento del agua ha sido un mecanismo de política de desarrollo impulsado por el gobierno central, el cual no ha tomado en cuenta el desarrollo sustentable local, ni ha puesto atención al ambiente frágil de los ecosistemas y la organización sociocultural; situación que ha provocado la alteración socio-ecosistémica.

⁴⁶ Entrevista a Israel Maldonado, presidente de Bienes Comunales de Almoloya del Río, 11 de agosto de 2006.

⁴⁷ Entrevista a don Virgilio, operador de pozo del Sistema Lerma, 19 de noviembre de 2006.

Repercusiones sociales y respuesta de los actores locales

Mientras el gobierno federal armaba la estrategia de trasvase, entre las décadas de 1910 y 1940, los pueblos se mantuvieron envueltos en la dinámica de reclamos de lo conocido: el proceso de solicitud de restitución de sus aguas o concesiones de uso del recurso hídrico, en el marco de la Constitución de 1917. Sus necesidades de agua eran para riego o para seguir aprovechando la flora y fauna lacustre. Es decir, asumieron una actitud institucional apegada al marco constitucional. Pero cuando se comenzaron a dinamitar los manantiales que alimentaban a la laguna directamente, mucha gente reaccionó en resistencia, pues hubo una desecación progresiva que se evidenció primero en la Laguna Chiconahuapan, de Almoloya del Río. A partir de entonces se generó el campo social, los dominios y arenas en la disputa por el recurso entre los distintos actores.

A partir de 1942, los habitantes de los pueblos lacustres de Tultepec, Atarasquillo, Almoloya del Río, entre otros, cambiaron poco a poco de actividad económica. Al inicio de las obras muchos fueron contratados como peones mientras que algunos se dedicaron a las actividades artesanales, y otros se enrolaron como obreros en las fábricas recién instaladas. Ello porque, en aras de un desarrollo nacional, hacia 1940 comenzó la instalación del corredor industrial Toluca-Lerma.⁴⁸ Albores (1995: 357) confirma que entre 1940 y 1970 la producción industrial del Estado de México se ubicó en segundo lugar en el país, pero fue entre 1960 y 1970 que se inicia un crecimiento sostenido de la industria en la región. Así, la industrialización del valle de Toluca también fue factor determinante en el cambio económico de la región lacustre y en la demanda creciente del agua.

La relación de la instauración del Sistema Lerma —Plan Lerma— (Albores, 1995: 352) y los pueblos lacustres ha sido mencionada por Albores desde la década de 1970 enfatizando el impacto ecológico

⁴⁸ Beatriz Albores nos ofrece la descripción de un informante: “Desde que se empezó a colocar el corredor industrial... las nuevas generaciones han ido a trabajar a las fábricas. Yo anteriormente era zapatero, pero cuando llegó el Seguro Social mi patrón no pudo resistir las cuotas que pedían y cerró el taller, y tuve que pasarme como obrero en una fábrica” (Albores, 1995: 358).

y cultural de la industrialización, que dio paso a la modernización económica y social de la región lacustre (Albores, 1995: 117, 121; Camacho, 1998: 274).

Los mundos de vida de los pueblos lacustres o ribereños fueron fuertemente impactados en esta primera etapa. En efecto, cuando los diversos actores que estaban más en contacto directo con las lagunas, como los pateros, los tuleros, los ejidatarios, los comuneros y otros, comenzaron a ver las primeras repercusiones de las obras del Sistema Lerma y de aquellas para la desecación,⁴⁹ se opusieron colectivamente, aunque sin llegar a grandes movilizaciones. Esta resistencia social se incrementó conforme la obra avanzaba y en el trascurso de los años. Por ejemplo, Cirelli (1997: 28) menciona que hubo acciones de inconformidad con el trasvase, específicamente sabotaje a partes del sistema. A la par, entre los años 1973 y 1974 que fueron de sequía, los campesinos sufrían ya la falta de agua en sus terrenos, por lo que saboteaban intermitentemente las instalaciones para conseguir agua para sus cultivos (Silva, 1999).

De vivir básicamente de lo que proveía la laguna —en el contexto de una cultura lacustre—, la gente pasó a realizar otras actividades y a emplearse como obreros o a enrolarse en actividades de comercio incipiente, emigrando principalmente hacia la Ciudad de México.

Al entrevistar a señores que hoy tienen sesenta años o más, las opiniones acerca de lo que pasó en aquel tiempo en que comenzó la obra del Sistema Lerma son variadas. Para algunos, el Sistema Lerma lo es todo en su vida. “Cuando me ofrecieron trabajo lo acepté, porque quería comprarme una chamarra y un sombrero”.⁵⁰ Don Manuel Villavicencio, de Atarasquillo, con 77 años de edad, ha trabajado toda su vida para el Sistema Lerma. Fue supervisor en Villa Carmela, para

⁴⁹ Cabe tener en cuenta que a la par del plan de trasvase, el gobierno federal decidió desecar las lagunas de Lerma en respuesta a las sugerencias del consultor hidráulico de la UNESCO, Löehnberg, quien argumentaba que de esa manera se aseguraría el máximo control de las aguas de la nación, pues quedarían ubicadas en el subsuelo, adonde sólo podría accederse con la tecnología en manos del gobierno. Entre los pueblos, el gobierno argumentó que la desecación era para su beneficio, ya que podrían acceder a tierras de agricultura.

⁵⁰ Entrevista a don Manuel Villavicencio. 20 de octubre de 2006.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

perforar pozos. Actualmente, Villavicencio es plomero en la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Lerma.

Otros pobladores, que no participaron en el Sistema como trabajadores, están de acuerdo con la obra porque mediante ella nunca faltaría agua en su pueblo. “Hay suficiente agua, lo que pasa es que está mal distribuida y se usa con fines políticos. Hay un documento donde dice que al pueblo de Tultepec no le debe faltar agua y que por ningún motivo debe pagar el agua”,⁵¹ asegura David Flores Elías.

En cambio, hay pobladores que se resistieron a la obra y más aún, se sintieron traicionados por sus autoridades representantes. En Almoloya del Río, los habitantes locales se dieron cuenta que su presidente municipal Santiago Vázquez, había vendido el agua de su pueblo, y ofrecía a su gente como “mano de obra barata”.⁵² El 31 de mayo de 1949, originarios y vecinos de Almoloya del Río, enviaron una misiva a la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en la que se refirieron a las obras de captación y conducción de las aguas del río Lerma a cargo del ingeniero Eduardo Molina, en los siguientes términos:

Han afectado nuestras pequeñas propiedades rústicas y urbanas [...] Se nos va a desposeer del único patrimonio que heredamos de nuestros padres y venimos conservándolo porque de ello hemos vivido, y ahora se nos quita, situándonos en la más espantosa miseria (Archivo Municipal de Almoloya del Río).

En el Archivo Municipal de no consta que se haya contestado por escrito esa misiva.

En este contexto, varios pobladores se organizaron para atentar contra el Sistema Lerma, intentando destruir las instalaciones de bombeo, así como amenazando con impedir la instalación de más bombas, para lo cual en varias ocasiones montaron guardia para impedir la intromisión de los ingenieros que realizaban actividades de prospección, dinamitación y perforación. Esta conducta significó pérdidas

⁵¹ Entrevista a David Flores Elías, exdelegado de San Pedro Tultepec, Lerma. 14 de agosto de 2006.

⁵² Entrevista a Israel Maldonado, presidente de Bienes Comunales de Almoloya del Río. 11 de agosto de 2006.

humanas: “Incluso hubo muertitos”, comenta Silviano Arias Arzate (1991), “pero eso no sale en la prensa”.

Entonces, fue necesaria la presencia militar para intimidar, incluso a los que participaban en las obras, pues se temía que ellos se organizaran con sus vecinos para detenerlas. A partir de entonces se incrementó la presencia militar; desde Almoloya del Río hasta Atarasquillo había por lo menos tres destacamentos permanentes hasta principios de 2000.

El derecho humano al agua potable

El Sistema Lerma, considerado como la primera obra hidráulica de grandes dimensiones en México, ha causado un severo desequilibrio en el ciclo hidrológico para el centro y noreste de México. Las aguas que originalmente fluían a la vertiente del Pacífico mediante el extenso sistema hidrográfico denominado Lerma-Chapala-Santiago, han sido incorporadas a la cuenca del Valle de México, donde después de ser usadas son desechadas a través del gran canal hacia la vertiente del Golfo de México en el Atlántico. En su trayecto, también son aprovechadas principalmente en el riego del Valle del Mezquital, Hidalgo, para la producción de legumbres y verduras.

Los problemas de hundimientos, pérdida de diversidad biocultural, sobreexplotación del acuífero y escasez de agua potable que se suscitaron en la Ciudad de México, se exportaron al valle de Toluca y, en los comienzos de la década de 1970, al valle Ixtlahuaca-Atlacomulco —zona norteña del Alto Lerma mexiquense—.

Anteriormente el agua era abundante y de excelente calidad en la ZLAL en el valle de Toluca; por ejemplo, brotaban en las orillas del pueblo de San Pedro Tultepec doce manantiales, pero se secaron por las obras del Sistema Lerma. Por ello se introdujo el pozo artesiano; sin embargo, “el agua ya salía apestosa y no es apta para uso humano”.⁵³ Actualmente, el recurso llega por rebombeo de una toma del Sistema Lerma, en las inmediaciones del municipio de Ocoyoacac, aunque

⁵³ Así lo comenta en entrevista David Elías Flores, exdelegado de San Pedro Tultepec, Lerma, Estado de México. 14 de agosto de 2006.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

la toma es de ocho pulgadas, en realidad solamente llegan cuatro al pueblo.

Desde que el agua se ha entubado en los pueblos lacustres, su distribución se ha racionalizado y se está dando por tandeo, situación que se ha agravado debido al crecimiento exponencial de la población en el valle de Toluca. Por ejemplo, para su abasto, se ha integrado al pueblo de Tultepec en siete zonas, recibiendo cada una agua un día a la semana, con escasa presión y nada más por algunas horas. De acuerdo con el encargado de la distribución del agua potable,

Hay líquido suficiente para que todos los habitantes reciban agua todos los días, pero la red de distribución es obsoleta, con más de 38 años de vida, impidiendo la óptima distribución del líquido, por lo que es importante la participación de todos los usuarios y autoridades para darle mantenimiento a toda la red.⁵⁴

Esto plantea la corresponsabilidad en las políticas públicas para el manejo del agua, pues con la dotación de agua potable directa del Sistema Lerma hay necesidad del recurso en calidad y cantidad aceptables, ya que se ha afectado la economía de las familias, que se ven obligadas a comprar agua, en promedio tres garrafones de 19 litros, cada semana, porque “el agua de la llave sale muy sucia y no sirve para beber y cocinar”.⁵⁵

Aunque algunas autoridades digan que hay suficiente agua, la que corre por el acueducto del Sistema Lerma ha mermado en calidad y cantidad, así lo argumenta el operador de pozo del sistema que cuida el rebombeo hacía Tultepec “En menos de 10 años estaremos sufriendo severamente por la falta de agua, se está contaminando y su administración cada vez es peor”.⁵⁶ El operador del equipo de bombeo además ha comentado que él necesita apagar la bomba, para esperar a que el líquido se acumule nuevamente.

En Atarasquillo, Lerma, también ya sienten la insuficiencia y contaminación del agua potable. Nacelagua, Ojo de Agua, Cucuapa, la Manga y una veintena de manantiales más abastecían de agua a

⁵⁴ Entrevista a Miguel Rosas Becerril, encargado de la distribución de agua potable en San Pedro Tultepec, 14 de octubre de 2006.

⁵⁵ Entrevista a usuaria de Tultepec, 21 de octubre de 2006.

⁵⁶ Entrevista a operador del Sistema Lerma. 8 de octubre de 2006.

Tlalaxco, hoy Atarasquillo.⁵⁷ “Anteriormente el pueblo se abastecía de los numerosos manantiales y cuerpos de agua de los alrededores —con la falta de agua— posteriormente entubaron el agua de La Marquesa; a más de 53 años de su construcción sigue alimentando al pueblo con más de una pulgada”,⁵⁸ así lo comenta don Gregorio Pérez, encargado de la distribución del agua en la población.

En general, los pueblos lacustres del valle de Toluca han sido afectados negativamente por el Sistema Lerma debido a la creciente sobreexplotación del acuífero. Así, el derecho al agua, en cantidad y calidad, ha sido mermado. Más aún, por los intereses privatizadores sobre el AVT de parte de las industrias y compañías inmobiliarias asentadas en la región.

Aunque en México existe un marco jurídico institucional, con base en acuerdos internacionales,⁵⁹ del derecho humano al agua (Rodríguez, 2006), este derecho ha sido mermado no solo por su carencia sino además por los crecientes intereses privados sobre el recurso; pues al privatizarlo, el riesgo es que no se dote de agua a los habitantes locales, dueños históricos del recurso, y queden imposibilitados de usar el agua si no la pagan; incluyendo a los usuarios generales.

Efectos socioeconómicos

Subsidios

Debido a la sobreexplotación y carencia, un exfuncionario de la CNA (comunicación personal, 2006) considera que la federación no tendría nada que ver con el manejo del agua porque ya existe un riesgo de colapso y sería mejor que los pueblos y municipios manejaran sus

⁵⁷ Este pueblo se separó en dos comunidades: Santa María y San Mateo. Hoy en día se les conoce como los Atarasquillos, pertenecientes al Municipio de Lerma.

⁵⁸ Por más de 15 años, don Gregorio (desde el 5 de junio de 1991) es el encargado del sistema de distribución del agua potable en Santa María Atarasquillo. Entrevista realizada el 14 de agosto de 2006.

⁵⁹ El derecho humano al agua está enmarcado en diferentes instrumentos internacionales como los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en la Convención Americana de los Derechos Humanos, entre otros.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

aguas subterráneas.⁶⁰ Desde su punto de vista, hay un manejo perverso de los recursos financieros en cuanto al agua. Uno de los ejemplos que menciona es que la CNA cobra al gobierno del Distrito Federal un monto anual y después le regresa el dinero. Solo en 2003, el monto fue de 80 millones de pesos.

El agua se cobra a los usuarios en la Ciudad de México a partir de 1980. La Ley Nacional de Aguas establece que el recurso se cobre en poblaciones de más de 2 500 habitantes. En el Estado de México, todos los municipios deben pagar el agua, sin embargo no lo hacen aunque les den incentivos para que este se les regrese etiquetado. El pago final debería darse por parte de los municipios a la CNA, aún con el decreto federal de condonación del año 2001⁶¹ no hay avance. Particularmente, en el caso de la zona lacustre del alto Lerma, la mayoría de los pueblos y municipios no pagan el agua, ni al municipio, ni a otra dependencia. La negativa de pago, por lo menos por donde pasa el acueducto del Sistema Lerma, se basa en las afectaciones y en

⁶⁰ En el artículo Constitucional 115 se estipula que los municipios tengan a su cargo, entre otras funciones y servicios públicos, “Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales”.

⁶¹ El 19 de diciembre de 2001, el ejecutivo federal emitió dos decretos ordenando la condonación de adeudos de los organismos operadores. El primero se refiere a los derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales; al respecto, se condonan los créditos fiscales generados hasta la fecha de publicación del decreto, incluyendo actualizaciones, multas y recargos. De igual forma, no se causarán estos derechos desde la entrada en vigor del decreto hasta la fecha de inicio del programa de acciones para el tratamiento de aguas residuales y lodos. Para ello es necesario presentar dicho, para asegurar que los contaminantes de las descargas se encuentren dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la Ley Federal de Derechos y las normas oficiales mexicanas. El programa debe iniciar en un plazo máximo de un año a partir de la entrada en vigor del decreto y concluir como máximo 48 meses después de su inicio.

El segundo decreto se refiere a los derechos por el uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales. Se condonan los créditos fiscales generados, incluyendo actualizaciones, multas y recargos, que se hayan generado hasta el 31 de diciembre de 2001. En este caso se deberán cubrir oportunamente los derechos generados a partir del primero de enero de 2002, para lo cual las autoridades municipales, estatales o las del Distrito Federal, en su caso, darán como garantía la afectación a las participaciones federales vía compensación. Ambos decretos fueron publicados en el *Diario Oficial de la Federación* el 21 de diciembre de 2001 y se encuentran vigentes a partir del 1° de enero de 2002.

los convenios entre el gobierno federal y estatal. Como afirma un usuario del pueblo de San Pedro Tultepec, Lerma:

No tenemos por qué pagar, es nuestra agua; al contrario, no nos oponemos a que se la lleven pero que nos paguen. Hasta ahora ha sido un robo el agua para la ciudad, nuestros pueblos no han recibido lo que se les prometió en los convenios, cada vez tenemos menos agua, mientras que en las colonias ricas de México reciben diario nuestra agua.

Al respecto, el encargado de la distribución del agua potable en Santa María Atarasquillo menciona que:

...es muy importante para nuestros pueblos defendernos y exigir nuestros derechos. Nosotros estamos exentos del pago del agua debido a las afectaciones relacionadas con el agua que se llevaron y se siguen llevando a la Ciudad de México.

En el Distrito Federal y su área metropolitana, el agua está subsidiada. El recurso proveniente del Cutzamala tiene un costo de \$12.00 por m³ pero la CNA la vende a \$3.00 en la Ciudad de México; o sea que hay un subsidio de \$9.00. Más aún, se da a los usuarios a un costo de \$1.20 m³ en la zona metropolitana de la Ciudad de México. En el caso del agua del Sistema Lerma, esta cuesta la mitad, es decir, \$6.00/m³ y tiene el mismo precio de venta y subsidio que la del Cutzamala.

El manejo del agua subterránea por parte de la Federación y del Gobierno del Distrito Federal, por medio del Sistema Lerma, ha sido inadecuado, pues la crisis ya se resiente entre las comunidades a pesar de que a los pueblos se les han dado concesiones a medias. La dotación de agua para los pueblos está disminuyendo; se les proporciona desde la batería de pozos del Sistema Lerma y se han abierto algunos para riego.

La situación es que el subsidio recae en las comunidades, ya que aunque lo otorga el gobierno, son ellas las que recienten la sobreexplotación y la crisis del agua, por lo tanto son quienes finalmente son afectadas por el subsidio.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Disponibilidad de agua

En el AVT el volumen anual concesionado, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA), de la Subdirección General de Administración del Agua, al 30 de abril de 2002 es de 329 590 765 m³/año.

La disponibilidad de agua subterránea (DAS) se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual (RTMA), el valor de la descarga natural comprometida (DNC) y el (VASC) volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA:

$$\begin{aligned} \text{DAS} &= \text{RTMS} - \text{DNC} - \text{VASC} \\ -46441765 &= 336760000 - 53611000 - 329590765 \end{aligned}$$

Esta cifra indica que no existe volumen disponible para nuevas concesiones en la unidad hidrogeológica denominada AVT en el Estado de México.

Para algunos funcionarios, de la CNA, CCRECARL y otros, son preocupantes los problemas relacionados con la contaminación del agua subterránea en el valle de Toluca. GTZ informa que “han proliferado los basureros irregulares, que producen contaminación por lixiviados en zonas muy permeables.” Por esta y otras causas —relacionadas con los parques industriales—, en algunos pozos del AVT, la calidad de agua subterránea se encuentra fuera de la norma, principalmente por contaminación del plomo y nitratos (comunicación personal GTZ, 2004).

Empresas afectadas

También los actores de la iniciativa privada están siendo afectados por la decreciente disponibilidad de agua. Sobre el AVT se han asentado 10 parques industriales.⁶² Estos se localizan en la planicie aluvial de

⁶² Los parques industriales son: Tenango del Valle, Santiago Tlanguistenco, Ocoyoacac, Lerma, Toluca-Lerma, Toluca 2000, Exportec I, Exportec II, El Coecillo y El Cerrillo.

la antigua Laguna de Lerma, generalmente en los márgenes de los afluentes del río.

Las consecuencias de la falta de agua se están reflejando en la reducción paulatina de la productividad y el consecuente despido de empleados. En efecto, a consecuencia de la sobreexplotación, comienza a perfilarse un crecimiento financiero limitado por falta de agua. “Las empresas que usan una gran cantidad de agua ya no pueden crecer, o no se pueden asentar en este valle, como es el caso de Nestlé y Cervecería Cuauhtémoc, entre otras”, según un funcionario de la CNA en el Estado de México. Esta tendencia puede acrecentarse en el futuro próximo, cuando las empresas que requieren agua a bajo costo, comiencen a emigrar.

Racionalización de agua en las comunidades

Es común que las poblaciones ribereñas hagan mención de que “Antes teníamos agua las 24 horas; hoy solo nos llega una vez a la semana y la cosa se está poniendo peor.”

Ellos están conscientes de que se está comprometiendo el desarrollo de los pueblos mismos que no han tenido información sobre este asunto. “Nunca se nos dice cuánto tiempo nos queda de tener agua del Sistema Lerma. Las autoridades municipales encargadas del agua y la de los pueblos carecemos de información sobre el acuífero”, argumenta el presidente del Comisariado de Bienes Comunales de Almoloya del Río.

Cambios en la estructura sociocultural

La construcción del Sistema Lerma y el incremento de extracción del AVT, ha ocasionado un cambio radical: de tener un modo de vida lacustre (Albores, 2001) las comunidades ribereñas han presenciado un ecocidio y un cambio en sus formas productivas (Patrick, 2007). Sus mundos de vida se vieron afectados por esta obra y por la instalación de los parques industriales. Ahora intentan combinar formas produc-

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

tivas de tipo capitalista con ciertos rasgos del antiguo modo de vida lacustre, lo cual otorga sentido de identidad y cualidades particulares de comportamiento. Pero sobre todo están luchando para que se les devuelva el manejo de su RUC.

Cambios en la concepción del agua superficial entre los actores sociales tradicionales

Por el trasvase de las aguas subterráneas a través del Sistema Lerma, desde mediados del siglo XX, se originaron una serie de repercusiones sociales en los pueblos ribereños afectados. Estas reacciones devienen de los cambios en los paisajes. Al quedar su ecosistema deshidratado por más de una década, los habitantes ribereños se vieron constreñidos para llevar a cabo con normalidad sus actividades socioeconómicas de carácter lagunar. Pero entonces, el lecho lacustre que quedó al descubierto llevó a que se generaran una serie de conflictos sociales entre los pueblos. Por ejemplo, Santa Cruz Atizapan acaparó tierra de la primera laguna, conocida como Chiconahuapan, en las inmediaciones de Almoloya del Río.⁶³ Como eran tierras cenagosas hicieron lo posible para que se desecaran —esto con base en que ganaron un amparo de 302 ha—. Como parte de este conflicto, se suscitó el secuestro de un representante de Gobernación por parte de los pobladores de Atizapán. En las negociaciones lograron ventajas a su favor, ya que un juez ordenó la entrega de estas tierras a Santa Cruz y, las cuales por movimientos de funcionarios de la Reforma Agraria, se convirtieron en 600 ha. Todo ello, en detrimento de los pueblos aledaños como Almoloya del Río y Tianguistenco. Con el cambio de uso de suelo, se inició la construcción de más de mil viviendas y escuelas, como el Conalep.

⁶³ Los líderes de Almoloya del Río flaquean ante el inminente trasvase de aguas a la Ciudad de México. En este contexto hay un enfrentamiento fuerte entre Almoloya del Río y Santa Cruz Atizapan porque el primero reconoce a la laguna de Chiconahuapan, mientras que Atizapan ha ganado por la vía de la reforma agraria. En los enfrentamientos que se dan intermitentemente desde mediados del siglo XX ha habido personas lesionadas.

En este proceso de desecación, Almoloya del Río se mantiene a la expectativa supuestamente por no tener documentación, sin embargo, lo que desean es mantener su laguna.⁶⁴

En otros pueblos lacustres, como San Antonio la Isla, también optan por la desecación porque hay líderes a los que les interesan las tierras para venta,⁶⁵ no para sembrar como argumentaban algunos. En la desecación se involucra el gobierno, porque ha prometido tierras a cambio de que se lleven el agua, con maquinaria para construir los drenes, conocidos como canales que desaguarían las ciénegas al río Lerma.

Mediante un decreto presidencial a San Pedro Tultepec se le dotó de “tierras” por un total de 1946 ha en 1929; sin embargo, estas estaban cenagosas cuando ingenieros fueron a “deslindar” y se imposibilitó la entrega material de una gran parte: solamente se recibieron 546 ha. El resto –“la complementaria”– ha quedado pendiente de dotar hasta la actualidad. Los conflictos sociales por estas tierras se han dado por décadas con los pueblos vecinos como San Mateo Atenco, Cholula, Capulhuac, entre otros. Aún más, las tierras que corresponden al plano proyecto han sido invadidas por otros actores como los industriales, los gobiernos federal, estatal y municipal, y particulares. Lo anterior ha provocado una constante lucha por el territorio y se han dado enfrentamientos con los pueblos circunvecinos. La falta de claridad entre las autoridades que manejan el agua y las que manejan la tierra provoca conflictos sociales, porque al tener los terrenos agua se consideran zona federal y esto ha marcado aún más los conflictos. Como afirma un exfuncionario de la Reforma Agraria “la estrategia gubernamental ha sido de engaño y por lo tanto no se resuelven los problemas agrarios y mucho menos el manejo del agua superficial y subterránea”.

Por otra parte, habitantes de Atarasquillo, junto con los pueblos vecinos de Analco y Ameyalco del municipio de Lerma, invadieron el tercer vaso lacustre conocido como Chignahuapan que les perte-

⁶⁴ Entrevista colectiva con los comuneros de Almoloya del Río, 10 de septiembre de 2006.

⁶⁵ El señor Longinos fue uno de los líderes en San Antonio la Isla que impulsó la desecación en su afán por comercializar las tierras.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

neecía desde tiempos inmemorables, haciendo uso de la violencia. Alegaron que eran bienes comunales y en 1979 sacaron a los precaristas⁶⁶ que eran de otros pueblos, entre los que se encontraba San Pedro Totoltepec, Toluca. La extensión consta de 1 200 ha, donde al final la CNA⁶⁷ perdió el amparo. Mientras se determinaba la posesión, los terrenos fueron resguardados por la policía de la extinta corporación del BAPARAEM. Como los líderes de la cabecera de Lerma se coludieron con la autoridad, se apropiaron de algunos terrenos y por ello los conflictos continúan hasta la actualidad. En este contexto, en 1984 se hacen perdedizas nueve cajas de permisos precarios de 1950.

Estos conflictos se han dado por décadas. En los remanentes de los tres vasos lacustres hay 7 756 ha de tierras en litigio y conflicto; estos para su desincorporación del dominio de la federación pasan de la Sedesol⁶⁸ a la Secodam⁶⁹ en 1994.

Cambios socioeconómicos en la estructura de los pueblos ribereños

En Almoloya del Río se dio un caos a partir de la construcción del Sistema Lerma. La población vivía de lo que le la laguna les brindaba, pero con la dinamitación de los manantiales las aguas se perdieron y, con ello, casi todo el modo de vida lacustre. Con la consecuente desecación de la laguna de Chiconahuapan, los habitantes se vieron en la necesidad de reorganizarse. De pescadores y tuleros se convirtieron a la industria del vestido. Israel Maldonado, comunero de este pueblo, argumenta que se perdió toda una cultura que había aprendido a convivir con el entorno lacustre. Así también lo afirma don Virgilio, operador de cuatro pozos del Sistema Lerma, “como consecuencia de la desaparición de los numerosos cuerpos de agua se perdieron mu-

⁶⁶ Los permisos precarios fueron una medida de control pero se convirtieron en descontrol, ya que estos se les otorgaba incluso a menores de edad y no existe una ocupación legal. Por ejemplo unas 2 500 ha se le dieron al pueblo municipio de San Mateo Atenco y de esas solo 800 ha tenían una ocupación legal.

⁶⁷ La CNA reconoce los cuerpos de agua como propiedad de la nación. Las declaratorias están referidas en el capítulo 2. ⁶⁸ Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno Federal.

⁶⁹ Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo del Gobierno Federal.

chas tradiciones y festividades del pueblo, así como su forma de organización. Además se propició la emigración y la degradación de la cultura”.

Para hacer frente a las necesidades económicas, la industria del vestido fue introducida por Benigno Reyes Pulido,⁷⁰ en la época en que los cambios en Almoloya fueron sustanciales —de 1950 a 1960—.

Para don Alejo de la Cruz, habitante de San Mateo Atarasquillo, la construcción de esta obra ocasionó cambios drásticos en la forma de vida de la región. Para algunos la obra, al inicio trajo beneficios. Como argumenta don Lucio, “cuando la gente se enteró de la construcción del acueducto no se opuso en general, algunos vieron una oportunidad de trabajo con un salario más atractivo del que se ofrecía en el campo como jornaleros”. Además los pueblos recibieron algunos beneficios como la construcción de escuelas, caminos, abrevaderos, lavaderos comunitarios, red de agua potable, entre otros. Sin embargo, como asegura Don Lucio “Sí trajo al inicio algunos beneficios (la obra), pero ahora sobretodo perjuicios. Desde la comida y la cultura asociada al agua se han modificado. La recolección de plantas, la cacería y la pesca tradicional se han transformado.” Por ello, la recuperación de las ciénegas del Lerma representa una oportunidad para impulsar la sociedad sustentable.

Importancia socioeconómica

Las ciénegas presentan un gran potencial de desarrollo sostenible para la población autóctona de la región, lo cual está fundamentado en aspectos culturales. Hay múltiples posibilidades de generar microproyectos para la obtención permanente de especies nativas de peces como el charal, ranas, ajolotes, acociles, papas de agua y tule, entre otros, que se pueden comercializar con un valor agregado en el mercado local, nacional e internacional. Además se puede dirigir esta comercialización al mercado turístico que pudiera emerger en la región, particularmente mediante la práctica del ecoturismo.

⁷⁰ Don Benigno emigró a la Ciudad de México en 1937, ahí aprendió el arte de la confección e impulsó la industria del vestido en su pueblo.

II. Crisis del agua. Repercusiones socioambientales por la sobreexplotación

Algunas economías en la región se basaban en la caza, recolección y la agricultura con algunas semillas. Particularmente el tule ha sido símbolo de las comunidades ribereñas. Con él se hacían, esteras, equipales, sopladores, juguetes, sombreros, colgantes, canastas, tapetes, escudos, y figuras zoomorfas y antropomorfas. Todo lo anterior podría generar un mercado basado en el aspecto sociocultural y ecológico de la región, fortaleciendo así la economía de los ribereños del Alto Lerma.

Conclusiones

La crisis del agua en el AVT se denota no solo por la contaminación y sus consecuencias, como la pérdida de diversidad biológica y cultural, sino por la penuria del agua en la región, lo que significa la inminente tragedia hacia un RAUC. Esta, se ve acentuada con la demanda incremental del líquido por parte de la creciente población que requiere mayores servicios y por las industrias, particularmente las que usan mayores cantidades de agua. Asimismo, por las inmobiliarias que están presionando para satisfacer mayores demandas de agua en el valle de Toluca.

La subducción del suelo ha provocado las grietas y la resequedad en el valle de Toluca. Además, la contaminación superficial del agua y la creciente insuficiencia en el acuífero no sólo han impactado a los ecosistemas.

El acceso al agua de las comunidades locales, e incluso la que se envía a la Ciudad de México desde el AVT, ha decrecido. La disputa por el recurso ha producido diversos procesos desde los actores sociales. Por un lado, los actores institucionales están lidiando con la acción colectiva de los locales por el acceso al agua, a la vez que se están instrumentando medidas paliativas para hacer frente a la crisis. En este escenario las empresas privadas también están ejerciendo presión por tener acceso al agua.

Pero los planes y programas para mitigar la crisis son insuficientes. La situación se está agravando a tal grado de que se tendría que importar agua desde otras cuencas, como sucedió con la cuenca del

Valle de México. Esta situación es insustentable ya que los costos socioambientales son altos.

La preocupación de los actores gubernamentales y locales es semejante. Ambos están preocupados por tener agua en cantidad y calidad. Aquí, se podría generar un proceso de corresponsabilidad para frenar, detener y revertir la crisis del agua en el valle de Toluca, sin tener que ocasionar mayores tragedias en otras cuencas. Una de las medidas más importantes para evitar el colapso, situación que es inminente, sería que los municipios y los pueblos manejaran sus aguas subterráneas y superficiales.

La cuestión es que la interfase en que se encuentran los actores involucrados en manejo y los intereses del AVT, es todavía un espacio en que prevalece la confrontación o la negociación a un nivel de paliativos. Por ello es importante que las arenas en que se desenvuelve el conflicto sean fortalecidas con nuevos proyectos corresponsables en el manejo del agua. Sobre todo que las relaciones de poder, en este ámbito, también cambien, en beneficio de los actores locales.

Los proyectos en disputa alrededor del AVT han provocado la acción colectiva, en particular de los actores locales. En los siguientes capítulos: III y IV se aborda la lucha por el agua; los distintos actores tienen intereses diferentes; unos por enfrentar la crisis a largo plazo, la tragedia hacia un común; otros por apropiarse de un RUC sin importar su sustentabilidad, y otros no solo por recuperar sus derechos sobre el recurso, sino por enfrentar la crisis con propuestas sustentables, por medio de la acción colectiva.

CAPÍTULO III

Centralización del agua en el Alto Lerma

La región de Lerma: aspectos histórico-ambientales hasta 1940

Desde tiempos remotos, la zona antigua del Alto Lerma, se caracteriza como una región de tulares y lagos, rodeados de montañas y bosques. En este lugar del Altiplano Central de México se asentó un pueblo destacado por ser una de las culturas más antiguas de mesoamérica, la ñahñu-otomí.¹ Este pueblo, como otros, manifestaba un profundo respeto hacia los elementos naturales, mediante sus prácticas religiosas. Cada vez que realizaban alguna actividad daban gracias y rendían culto al agua, a la tierra, al fuego, al sol, al aire, según correspondía al calendario. También hacían ritos relacionados con elementos naturales visibles, invocando a las fuerzas sobrenaturales para pedir buenas cosechas, o abundante caza.

Debido a la rica biodiversidad en especies acuáticas y terrestres, los ñahñu-otomí se desarrollaron como civilización, respetando a la naturaleza en forma armónica. Esta cultura, semejante a otras en Mesoamérica, desarrolló prácticas culturales de recolección, caza, pesca y agricultura, con el uso armonioso de todas las plantas y animales que estaban a la mano, como la construcción habitacional con

¹ Soustelle ha mencionado que los otomíes son de las culturas antiguas del México Central. Véase Jaques Soustelle.

el tule, también se elaboraban utensilios como bancos, sillones, mesas redondas y cuadradas, sombreros, canastas, pasillos y petates. Como alimento ocupaban el mamalacote, el tulacaxil o la guía del tule, el berro, el apaclol o papa de agua, la jara acuática, la vinagrera, el quelite, la verdolaga de agua, el romerillo, la cebolla del agua y el cilantrillo. Para medicina usaban el chichicastle, la sanguinaria, la paletaria, el nextamaxochitl, la hierba del pastor, el alfilerillo, el pirú, la malva, el marrubio, la salvia, el llantén, el plumajillo y la lechuguilla. También usaban como alimento la fauna asociada al agua, generalmente nativa, como el ajolote, la rana endémica y los atepocates —o renacuajos—, los acociles y los juiles, los peces blancos, charales o aterínidos, el ciprínido nativo² y aves como el pato cuchara, pato golondrino, pato azteca, la gallinita, la gallareta y la “garza” parda, entre otros.

La importancia de realizar estudios socioeconómicos y culturales se fundamenta en la recuperación de la memoria histórica de la región, de sus prácticas y saberes tradicionales, así como de su cosmovisión fundamentada en la cultura del agua.

La crisis del agua local ha repercutido en espacios territoriales de mayor alcance, tanto donde se trasvasa como en la cuenca del Lerma-Chapala.

Los cuerpos de agua superficiales han sido contaminados por miles de toneladas de materia orgánica y sustancias químicas industriales, a tal grado que los mantos freáticos se encuentran altamente afectados. Esta situación ha provocado que las aguas subterráneas sean las únicas que se puedan aprovechar y en consecuencia que haya mayor presión sobre el acuífero. También, con la infiltración de lixiviados al acuífero se han contaminado algunos puntos y por ello se han cerrado pozos artesianos del Sistema Lerma.

Los pueblos lacustres del Alto Lerma, se distinguían por tener un modo de vida lacustre (MVL) (Albores, 1995: 417, 2002 y 2009; Patrick, 2007). Su asentamiento milenario se dio alrededor de una región con abundante biodiversidad. El manejo del ecosistema se fundamentaba en un conocimiento amplio y detallado de los ciclos naturales y sociales; relación fincada en una filosofía ancestral en la

² Véase Méndez y Soto (1996) y Soto Galera *et al.* (1991).

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

que prevalecía la relación armónica entre la naturaleza y los humanos, ayudada con leyes y normas colectivas de convivencia para el desarrollo de aspectos económicos, sociales y religiosos.

Históricamente, el curso alto del río Lerma ha sido reconocido como un centro importante de desarrollo socioeconómico y socio-cultural debido a la presencia de recursos lacustres y demás recursos de uso común (RUC). Fue aquí donde emergió una diversidad cultural asociada, particularmente por la presencia de pueblos originarios de raíces lingüísticas otomianas tales como otomíes, mazahuas, ocuiltecos —*pie kjakjo*— y matlatzincas (Albores, 1995); y más tarde, por la presencia de los mexicas, de la familia lingüística yuto-azteca y de españoles. En el momento de la invasión y presencia española, la lengua náhuatl —también conocida como mexica o mexicano— estaba presente por la dominación cultural de este pueblo asentado en Tenochtitlán. Por esta razón, el nombre de la región, a principios del siglo XVI, era Matlatzinco o Matalzingo de denominación náhuatl, que hace referencia a la matla (red). El pueblo matlatzinca³ recibió su nombre de los nahuas porque utilizaban la red como una herramienta común para pescar animales lacustres. Albores (1995) argumenta que la alta diversidad cultural de pueblos originarios en el valle de Toluca⁴ está relacionada íntimamente con la presencia de cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneos —como los manan-

³ El nombre original con que se reconoce este pueblo es *kja totuna fotuna*.

⁴ Albores (2006) ha discutido el concepto Valle de Toluca, con su antecedente Matlazincó: “a diferencia de la cuenca —antaño endorreica— de México que constituye un solo valle, el ‘valle de Toluca’ es un nombre que se aplicó en sus inicios —a la llegada de los españoles a Mesoamérica— al territorio que, antes de la invasión mexica, ocupó la jurisdicción otomiana del Matlatzinco. No se trata de un valle, en su sentido geográfico, sino que abarca numerosos entornos, situados sobre las cuencas iniciales de los ríos Lerma y Balsas. Cortés se autoasignó el territorio que, aproximadamente, ocupó el Matlatzinco, el cual fue denominado ‘valle de Toluca’, entre otros nombres, como: ‘Toluca y Matalcingo’. ‘Valle de Toluca’ continuó usándose todavía después de que el territorio que seguía perteneciéndole a Cortés sufrió una disminución. Así, mi interpretación es que los españoles llamaron ‘valle’ al territorio que, ya no siendo una jurisdicción, aún se nombraba y era reconocido con su viejo apelativo: Matlatzinco. Me parece que los españoles lo llamaron ‘valle de Toluca’ porque en la zona lacustre —que sí integra un valle— se situaba la cabecera regional más importante —ya de los mexica—: *Tollocan*, término que los peninsulares pronunciaron: Toluca” (información enviada el 7 de agosto de 2009).

tiales y ojos de agua— y la riqueza biológica de la zona. Esta región fue ocupada rápidamente por los españoles en el siglo XVI al introducir diversos cultivos y haciendas de ganado. Así, la zona estratégica del Lerma-matlatzinco fue una de las más pobladas, tanto en la época prehispánica como en el periodo colonial.

En este estudio, el valle de Toluca se refiere específicamente a la subcuenca inicial del río Lerma, donde antaño se situó la ZLAL mexiquense y en la cual se localiza precisamente el valle en donde se encuentra el AVT.

El clima de la región es el más húmedo de los de altitud media, con un verano cálido y lluvioso y un invierno seco con heladas. Esto corresponde a las zonas lacustres de altura con volcanes nevados, en referencia a altitudes que rebasan los 2 000 msnm. La presencia de volcanes nevados confiere a estas zonas especificidades no solo en lo geográfico y ambiental sino en varias cuestiones culturales (Albores, 2006a).

Aunque se han sobreexplotado tanto los cuerpos de agua superficiales como los subterráneos, actualmente los animales más abundantes son las aves con 134 especies, los micromamíferos con 23 y la ictiofauna con 15 especies de peces. Destacan las aves acuáticas migratorias, particularmente patos y otras especies de la familia de *anitadae*. Estas aves llegan a las ciénegas del Lerma —antigua laguna del Lerma o Mexpfi— durante las migraciones de invierno desde el norte de Canadá, Estados Unidos y México. La diversidad vegetal está compuesta principalmente por tules (*Cyperaceae*) y tifas (*Typhaceae*), entre muchas otras especies (Eya y Comedes, 1999; Bastida y Patrick, 2001; Conabio, 2004; GEM, 2004). En el siglo XVI, las ciénegas de Lerma fueron definidas por el cronista español Bernardino de Sahagún como una “mina de comida”. Sahagún describió 37 especies de aves comestibles, 7 especies de peces y 14 de animales acuáticos como ranas, gusanos y moluscos (Albores, 1995).

A pesar de la intensa ocupación y de los esfuerzos por desecar la Laguna de Lerma desde el siglo XIX (Camacho, 1995), las características ambientales del área no fueron transformadas sustancialmente, sino hasta mediados del siglo XX con la construcción del Sistema Lerma. El cambio institucional, devenido de políticas de Estado, ha

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

provocado la tragedia hacia el AVT. Es decir, el ecocidio se ha venido incrementando por la sobreexplotación del recurso acuífero de uso común (RAUC); además de las repercusiones sociales y económicas entre los actores locales.

El MVL trascendió hasta la década de 1950, si bien su etapa final se enmarca de 1900 a 1970 (Albores, 1995); a pesar de que siglos antes los españoles habían introducido prácticas económicas en el valle de Toluca —como la ganadería—. Como ya se mencionó, el MVL se refiere al conjunto de actividades económicas y de aspectos sociales y superestructurales —basados en la cosmovisión y cosmogonía—, cuyo eje lo constituye el agua y la antigua laguna de Lerma. Mediante tales actividades se reproducen los mundos de vida de los actores locales en un espacio que se significa y se reapropia mediante prácticas como la pesca, la caza, el corte de tule, la colecta de plantas y animales; la siembra y cosecha de semillas y las prácticas rituales.

Por estas actividades los pueblos lacustres se identificaron con el lugar y el territorio que han defendido frente a la dominación; no solamente en la Colonia, sino en la etapa de formación y consolidación del Estado mexicano.

Cuando llegaron los primeros ingenieros prospectores de aguas a los pueblos ribereños (1937), vieron la cantidad de agua que emanaba de los manantiales, la gran laguna de Lerma y a los habitantes realizando quehaceres en torno al recurso, pero no dimensionaron la complejidad de la estructura socioecológica del territorio —o si se dieron cuenta no hicieron caso, por contravenir a los intereses del Estado—.

Con la expropiación de las aguas superficiales y subterráneas del territorio de los pueblos lacustres por parte del Estado, comenzó la lucha de los pueblos por el recurso mediante la resistencia. Almolo-ya del Río, Tultepec y Atarasquillo, entre otros, se han manifestado colectivamente para recuperar sus recursos, de manera legal y en confrontación cuando no reciben reconocimiento a sus derechos inherentes.

La disputa por el manejo del agua subterránea en el valle de Toluca, entre los actores locales y el Estado, se ha incrementado no solo por la centralización y consecuente sobreexplotación del AVT sino por

la aparición de nuevos actores en el escenario, como la iniciativa privada.

Centralización del agua en México

La acción de centralización y consecuente privatización de los RUC, en especial los recursos naturales, ha sido justificada por algunos estudiosos de los fenómenos ecosistémicos y sociales, pues argumentan que son las únicas estrategias para evitar la degradación natural y la tragedia de los comunes (Hardin, 1968). Además, en México, la centralización que se dio en torno al agua en la década de 1930 respondió a la necesidad de mantener el poder económico, político y social en el plazo inmediato y futuro. Es decir, al control del territorio en términos de la geopolítica de la biodiversidad. En ambas lógicas se limita la existencia de grupos autorganizados con capacidad de manejar los RUC y, además, se recurre a regulaciones públicas impuestas para supuestamente evitar una crisis económica al ofrecer el máximo de recursos naturales y servicios urbanos para impulsar el desarrollo a gran escala. La centralización (Ophuls, 1973) o privatización (Demsetz, 1976; Posner, 1977; Simmons, *et al.*, 1996, en Ostrom, 1998) para administrar los RUC es, en tal sentido, una estrategia de poder que simplemente se justifica teóricamente a partir de la formulación de Hardin (1968).

En contraposición, para los actores locales, el territorio se ha convertido, en contra de la centralización o federalización de sus recursos, en el lugar donde se generan las demandas, los reclamos y las propuestas de la gente para repensar y construir sus mundos de vida.

En México, las élites, por medio del Estado, se propusieron una serie de estrategias de dominio, como consecuencia de la Revolución mexicana que había demandado derechos de pertenencia territorial y de autonomía para el desarrollo de todas las potencialidades de los pueblos originarios y campesinos. Bien sabe el Estado que en los pueblos, la tierra y las aguas superficiales y subterráneas son la base para la autogestión. Esto permite la consolidación de procesos de control político, social y económico. Por ende, la élite política postrevolucionaria eliminó institucionalmente esas bases territoriales de manera

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

premeditada y decidió imponer instituciones para desposeer de recursos a los pueblos. Por ejemplo, en lo relativo a la tierra, se permitiría la tenencia bajo la modalidad de ejidos —artículo 27 de la Constitución de 1917—,⁵ que serían dotados por el propio gobierno. En cuanto al subsuelo y todo lo que hay en él, incluyendo minerales y agua, pasarían a ser propiedad de la nación. Peor aún, el agua en la superficie también quedaría controlada por la federación. Así, los ejidos tendrían que someterse a los caprichos del gobierno central para poder producir, pues sin agua queda imposibilitada la productividad agrícola, ganadera y lacustre.

Aboites (1998) refiere que la centralización del recurso se dio por medio de la “federalización” del agua, como un proceso gradual, en términos del cambio institucional, que se venía gestando en el Porfiriato y que se formalizaría con el constituyente de 1917. En este sentido, el cambio, aun con la Revolución, no fue rápido, sino incremental. En todo caso, la llamada federalización fue planeada para lograr la centralización del poder por medio de los recursos naturales

⁵ La Constitución de 1917, nacida de la Revolución mexicana, estableció el predominio del interés público por encima de los derechos individuales y colectivos de los pueblos originarios. El artículo 27 original establece:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización. La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y para cuidar de su conservación. Con este objeto se dictarán las medidas necesarias para el fraccionamiento de los latifundios: para la creación de nuevos centros de población agrícola con las tierras y aguas que les sean indispensables; para el fomento de la agricultura y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad. Los pueblos, rancherías y comunidades que carezcan de tierras y aguas, o no las tengan en cantidad suficiente para las necesidades de su población, tendrán derecho a que se les dote de ellas, tomándolas de las propiedades inmediatas, respetando siempre la pequeña propiedad (Palavacini, 1987: 657, 658).

básicos —la tierra, el agua y otros recursos minerales—, misma que, en el contexto de la nueva constitución, se lograba con un renovado discurso de justicia social. Se pretendía que los pueblos y las comunidades reconocieran una voluntad política de mejora en sus condiciones de vida con el artículo 27, en el cual se abría la posibilidad de que los pueblos originarios recibieran dotaciones de agua, cosa que se había impedido en el Porfiriato, que había otorgado acceso exclusivo al agua por parte de “usuarios” individuales y empresas. Al respecto, Aboites (1998) señala que la cuestión agraria, en relación con el acceso a el agua, tuvo una fuerte injerencia gubernamental; por ejemplo, la Comisión Nacional Agraria vigilaba el funcionamiento de las concesiones sobre tierras y aguas entre aquellos que recibían esos recursos. Sin embargo, fue la Secretaría de Agricultura y Fomento (SAYF), creada por la ley de diciembre de 1917,⁶ la encargada de despachar correspondencia sobre los usos y el aprovechamiento de aguas y atender diversos conflictos sobre el recurso. Dado que estas actividades se veían acotadas por la falta de recursos económicos, la SAYF permitió que los pueblos y municipalidades hicieran uso de las aguas como patrimonio propio, bajo arreglos, normas y costumbres que se identifican como limitaciones informales basadas en la cultura. Aunque esta situación se confrontaba con el mandato constitucional, el gobierno federal lo reconoció tácticamente hasta que las reglas fueron aplicándose conforme el Estado obtuvo mayor información y poder para el manejo del recurso.

A medida que se fortalecían las reglas federales, mediante la nacionalización de las aguas, surgió un rechazo general entre los pueblos dependientes de sistemas acuáticos, frente al mandato de que el gobierno federal manejara el recurso vital. Los pueblos lacustres, como se revela en este estudio, se opusieron reiteradas veces a que se llevaran el agua que daba nacimiento al río Lerma y a la antigua laguna del Lerma. Pero la resistencia a la “federalización” del agua no solo provino de pueblos y municipios sino también de los usuarios particulares.⁷

⁶ La SAYF sucedió a la Secretaría de Fomento.

⁷ Véase el apartado “Resistencia a la ‘federalización’”, capítulo III de *El agua de la nación*, de Luis Aboites Aguilar (1998).

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Una de las instituciones gubernamentales que formalizó gradualmente la centralización del agua en México fue la extinta Comisión Nacional de Irrigación (CNI).⁸ Con la creación de esa dependencia en 1926, el gobierno federal no solo se consolidaba sino que, además, le daba al recurso una importancia en su manejo que se proyectaba de primer orden. Con la CNI, el gobierno federal tuvo la facultad de construir infraestructura de obras de irrigación en el país. La importancia histórica de este hecho fue que, por primera vez, el gobierno establecía una institución de alcance nacional. Por otra parte, la estrategia del gobierno federal posrevolucionario era promover la agricultura de riego, con el afán de salir de la crisis económica en que se encontraba el país, producida por la crisis mundial de 1929 (CNI, 1930). Cabe resaltar que, durante el periodo de Plutarco Elías Calles (1924-1928), se fortaleció un programa de colonización de tierras, y los colonos recibieron un trato especial, para recibir dotaciones tanto de tierras como de aguas. Así, se hizo una clara distinción entre los colonos y los ejidatarios, quedando estos últimos impedidos, *de facto*, de su facultad para mantener los modos tradicionales de subsistencia dependientes del agua y de la tierra. Esto estimuló a los callistas,⁹ bajo el 27 constitucional,¹⁰ a obtener el control del recurso desde la Federación.

Lo anterior indica que la provisión de infraestructura hidráulica, su mantenimiento y control, así como la distribución del líquido¹¹ por medio de la CNI, en beneficio de los colonos y no de los ejidos, fueron elementos que reforzaron la centralización del recurso que había iniciado el Estado en el periodo de Calles.

En la época de Cárdenas (1934-1940), la política de beneficiar solo a los colonos callistas cambió; los ejidatarios también se beneficiarían con el reparto de tierras de riego. Sin embargo, en el fondo, la política

⁸ En enero de 1926 el Congreso promulgó la Ley de Irrigación de Aguas Federales, que dio origen al establecimiento de la Comisión Nacional de Irrigación (CNI, 1932).

⁹ Se refiere a los beneficiarios del gobierno del presidente Plutarco Elías Calles.

¹⁰ De hecho, la fuente del poder político de los gobernantes del México posrevolucionario se ubicó en la legislación nacional y la de aguas en México.

¹¹ La infraestructura se haría en donde el recurso era insuficiente, así es como comenzó el desarrollo de los llamados distritos nacionales de riego en el norte del país (CNI, 1932).

centralista del manejo del agua continuó sin cambio, pues el Estado mantuvo el control de los distritos de riego con altos subsidios;¹² en 1951 los distritos eran 55 y la superficie irrigada alcanzaba 1 137 272 ha (Aboites, 1998). Los cambios institucionales dirigidos hacia la centralización en el manejo del agua mostraban ya la creciente importancia que le daba al recurso el Estado. Así, desde la SAYF se mantuvo, tanto el control de la infraestructura de los distritos de riego, como el control del propio recurso. Luego, el desarrollo estabilizador (Cirelli, 1997: 18, 22, 29-34) impulsado por los gobiernos posrevolucionarios de Adolfo López Mateos (1958-1964) y de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) se enfocó al beneficio de los grandes grupos sociales de la nación (Cirelli, 1997: 41, 42)¹³ mediante “avances” políticos, económicos y sociales. Este tipo de desarrollo perjudicó una vez más a los pueblos que estaban ya fragmentados por políticas que venían desde la Colonia.

En esta vía, la SAYF y las dependencias federales que la sucedieron se perfilaban como los más importantes actores gubernamentales que decidían sobre el recurso desde el centro, sin importar si su manejo era deficiente. Desde entonces se perfilaba la tragedia hacia los comunes.

La ZLAL: origen del agua potable para la Ciudad de México

El curso alto del río Lerma y su relación con la cuenca del Valle de México

La cuenca alta del Lerma¹⁴ comprende desde el inicio del río, en el Estado de México, hasta la presa de Solís, en el estado de Guanajuato.

¹² Aboites menciona, sobre un estudio realizado en 1946, que “la administración de los distritos de riego costaba al erario público ocho millones de pesos al año, mientras que los ingresos por cuotas cobradas por ese concepto apenas llegaban a tres millones de pesos.” (Aboites, 1998: 119).

¹³ En 1958, Ortiz Mena elaboró para el candidato presidencial de México, Adolfo López Mateos, el documento Política Económica Nacional que establecía un programa completo de acción de los diversos ámbitos de la economía mexicana. El primer punto se refería a elevar el nivel de vida de la población de los grandes grupos sociales: campesinos, obreros y ciertos sectores de la clase media.

¹⁴ La cuenca alta del Lerma tiene los siguientes límites: al norte y este con los orígenes del río Pánuco y el valle de México; al sur con la cuenca del río Balsas, y al

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Albores (2001) identifica como “alto Lerma mexiquense” a la sección de la cuenca que se encuentra en el Estado de México. A su vez, esta sección se compone de dos porciones: 1) la cuenca inicial o ZLAL, que contenía innumerables manantiales, en particular los que emergían de los municipios de Almoloya del Río, Atizapan, Capulhuac, Joquicingo, Lerma, Ocoyoacac, Texcalyacac, Xalatlaco y Tianguis-tenco; y 2) la zona norteña, de relieve quebrado y subvalles, que se encuentran al norte del Estado de México en el límite con el estado de Querétaro.

Es precisamente en la ZLAL —en el valle de Toluca— donde se decidió, por parte del Estado central, mediante los actores gubernamentales del momento, el proyecto de la construcción de la primera etapa del Sistema Lerma —donde todavía se encuentran los últimos remanentes cenagosos de la antigua ZLAL—. Esta zona, sobre la cual se extendía la antigua laguna del Lerma,¹⁵ corresponde a la región sureña de lo que actualmente se conoce como valle de Toluca¹⁶ y en donde tiene su origen el río Lerma.¹⁷ La extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos (1970) describía que, tanto el río Lerma como las ciéne-gas existían debido al agua que brotaba de los acuíferos localizados en rocas basálticas y sedimentos aluviales, mediante varios cientos de manantiales.¹⁸

oeste con la prosecución de la cuenca del río Lerma y subcuencas de los ríos La Laja y Zinapécuaro. Las otras cuencas del Lerma son medio Lerma y bajo Lerma, hasta el lago de Chapala, Jalisco.

¹⁵ La laguna de Lerma se componía de tres vasos lacustres, de sur a norte Chignahuapan o Almoloya del Río, Chimaliapan o Tultepec, y Chignahuapan, laguna de Lerma o Atarasquillo. En la actualidad todavía existen los remanentes cenagosos de esos cuerpos lacustres.

¹⁶ Según Albores, el área que ocupaba la antigua zona lacustre representa 16.44% del Valle de Toluca, el cual abarca 4 500 km² (Enciclopedia de México, 1978, v. VIII: 552, citada en Albores, 1995: 60).

¹⁷ El río Lerma tiene su origen en el margen este del valle de Toluca, que se extiende por la ladera oriente del volcán Nevado de Toluca o Xinantécatl, hasta la Sierra de las Cruces y de Monte Alto. Tanto El Nevado de Toluca como la Sierra de las Cruces son importantes reguladores hidrológicos de todos los cuerpos de agua existentes en el valle, en particular de los de la ZLAL.

¹⁸ Con el paso de los años, los manantiales se han ido agotando por el abatimiento del manto freático y el Acuífero del Valle de Toluca, producto de la extracción de agua mediante los pozos profundos que alimentan el Sistema Lerma.

La ZLAL se encuentra en el inicio de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, zona conocida también como valle de Toluca, situada entre las áreas metropolitanas de la ciudad de Toluca y la Ciudad de México (ver mapa 8).¹⁹

El río Lerma vierte sus aguas en un sistema lacustre importante —el lago de Chapala—, para luego continuar su camino hacia el océano Pacífico con el nombre de río Santiago; es por ello el más largo de México, con una longitud de 965 km; atraviesa 204 municipios en 6 estados.

La cuenca Lerma-Chapala-Santiago consiste en tres subcuencas: la primera es la subcuenca Lerma-Chapala, que cubre un área de 53 591 km² en el centro-oeste de México; con quince millones de habitantes aproximadamente, 16% del total de la población mexicana. Su área de influencia ha sido calculada en 36.5 millones de habitantes localizados en 309 municipios (INE, 2003). Esta subcuenca está subdividida hidrotectónicamente en tres espacios geográficos: el curso alto, el medio y el bajo. El curso alto del Lerma se extiende desde la fuente del río en los municipios de Almoloya del Río, Texcalyacac, Santa Cruz Atizapan, Santiago Tianguistenco y Lerma, hasta la presa Antonio Alzate. Este curso alto se caracteriza actualmente por presentar ciénegas que representan apenas 7.5% de la superficie original de la laguna de Lerma, un cuerpo de agua dulce de cerca de 300 km² (30 000 ha) esta medición demuestra que el agua es un recurso renovable pero agotable. La laguna estaba asentada sobre la planicie del valle de Toluca, misma que presenta 740 km². En el siglo XIX, la zona lacustre abarcaba 19 municipios, localizados entre los 2 237 y 2 600 msnm. Estos eran: Almoloya del Río, Atizapan, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mexicalcingo, Ocoyoacac, Otzoloitepec, Rayón, San Antonio La Isla, San Mateo Atenco, Tenango

¹⁹ El Acuífero del Valle de Toluca fue un alimentador natural del agua superficial que se concentraba encima del mismo: la laguna de Lerma, cuerpo lacustre que conformaba la cabecera del río Lerma, uno de los más importantes sistemas fluviales en México. El Acuífero del Valle de Toluca se encuentra en una posición geopolítica e hidrogeológica estratégica: se sitúa entre la ciudad de Toluca y la Ciudad de México y está en el margen divisorio entre el curso alto del río Lerma y la cuenca del Valle de México, a una altitud considerablemente mayor que la zona metropolitana de la Ciudad de México, conurbación que aprovecha el líquido.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

del Valle, Texcalyacac, Santiago Tianguistenco, Toluca y Xonacatlán. Actualmente la mayor parte de los municipios, excepto Lerma, Almoloya del Río, Texcalyacac, Tianguistenco, y Capuluhac, ya no se consideran por haber perdido la porción lacustre de su territorio.

Toluca tiene 1 344 575 habitantes (INEGI, 2002) y es la quinta ciudad más grande del México, junto con el municipio de Lerma comparte el primer corredor industrial que se instaló en el valle de Toluca, mismo que cortó de oriente a poniente la laguna de Lerma desde principios de la década de 1940.

Por su parte, la Ciudad de México, incluyendo su área metropolitana es la segunda más grande del mundo con 18.7 millones de habitantes en 2003 (UN, 2004), está constituida por 16 delegaciones administrativas del Distrito Federal, 40 municipalidades del Estado de México y una más del estado de Hidalgo (Partida y Anzaldo, 2003). La Ciudad de México está considerada como una ciudad madura; ha comenzado a perder población de su centro, registrando una tasa negativa de crecimiento desde 1970, después de un periodo de crecimiento por década con una tasa máxima de 6.7% de 1940 a 1950. El lapso de expansión urbana más fuerte se relaciona con la aplicación del programa de industrialización de sustitución de importaciones, que estaba asociado a la demanda de trabajo como un resultado de la instalación de un gran número de fábricas y el incremento de la demanda de servicios (Ward, 1998). Precisamente, el punto de análisis de la expansión urbana en la Ciudad de México ha sido generalmente a mediados de siglo xx (Aguilar, Ward *et al.*, 2003).

Aunque la descripción de la cuenca ayuda a ubicar el territorio, es este último en donde acontecen las disputas por los recursos entre los actores involucrados. La lucha por el recurso del agua —desde mediados del siglo xx— entre el Estado²⁰ y los pueblos lacustres del valle de Toluca, se ha incrementado en la medida en que la desposesión ha provocado la crisis del agua en el valle y sus consecuencias asociadas. La acción colectiva de los actores locales, aunque intermitente, se ha dado de manera continua.

²⁰ Los poderes del gobierno central se han ubicado históricamente en la Ciudad de México.

Agua potable para la Ciudad de México

Ante el incremento en el consumo de agua, desde finales del siglo XIX y en plena época porfirista, las codiciadas aguas del Alto Lerma entran en los planes capitalinos del gobierno central, aunque por varias décadas quedaron en términos de propuesta. El Gobierno de la Ciudad nombró una comisión en 1899 con el fin de buscar una solución al problema de necesidad de agua potable en la Ciudad de México. Se presentaron dos proyectos: el del ingeniero Manuel Marroquín y Rivera y el de William Mackenzie; este último propuso el aprovechamiento de los manantiales en el nacimiento del río Lerma bombeando las aguas sobre el sistema montañoso que separa ambos valles para posteriormente conducirla por gravedad al Valle de México (Cirelli, 1997). Pero, para 1902, la comisión apoyaba el proyecto de Marroquín, el cual proponía el aprovechamiento de los manantiales de Xochimilco. La propuesta de Mackenzie fue desechada temporalmente por no considerarse viable económica y tecnológicamente.

Así, desde principios del siglo XX el gobierno central comenzó a extraer las aguas de Xochimilco²¹ para abastecer a la creciente Ciudad de México. Pero, conforme pasaban los años, se hizo evidente que las aguas superficiales eran más susceptibles de contaminación y de agotamiento, por lo que la creciente demanda llevaría a que el Sistema Xochimilco resultara ineficiente hacia la década de 1930. En particular, una de las causas que originaron la demanda acelerada del líquido fue el crecimiento de la población, en gran parte causado por el fenómeno de inmigración. Esto en la medida que la ciudad, en su carácter comercial y de oferta industrial, constituyó un gran polo de atracción. Desde 1900, la ciudad creció rápidamente: tenía 471 000 habitantes en 1910; en 1920, ya eran 662 000; diez años después casi se había duplicado a 1 049 000; y para 1940 se añadió medio millón más (Messnacher, 1980: 85).

El crecimiento de la Ciudad de México se privilegió, para continuar detentando el poder económico y político desde el centro, a costa de los recursos de otros territorios. Unikel (1974), menciona que

²¹ Desde 1913 ya se captaban las aguas subterráneas de Xochimilco con bombas eléctricas (Aboites, 1998: 159).

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

entre 1930 y 1950 la industrialización del área urbana de la capital se incrementó a la par de las altas tasas de crecimiento demográfico; esta situación provocó mayor demanda de servicios, entre ellos agua potable, que ya era insuficiente.

El gobierno de la República optó por proceder de dos maneras. Una consistió en comenzar a sustraer agua del subsuelo de manera intensiva bajo la superficie de la capital; la otra, en realizar estudios y acomodos institucionales que prepararan el terreno para un trasvase de agua cuando se hubiera acumulado la información necesaria y se tuviera a la mano un buen proyecto. Este proceso está inscrito dentro de un proyecto económico desarrollista, al cual se le conoce como sustitución de importaciones, que impulsó estrategias de industrialización en las grandes urbes.

Así, la explotación de las aguas subterráneas en el corazón de la capital fue una de las acciones más importantes que tomaron los actores del poder central. Además, ofrecer agua potable a la población mediante esta tecnología se convertía en signo de desarrollo. Con esta acción se comenzaron a desplazar las fuentes tradicionales de acceso al agua: fuentes coloniales, fuentes públicas, aguadores y pozos particulares, los cuales ya no eran suficientes o se encontraban contaminados. Había llegado el momento de la extracción masiva de agua potable mediante infraestructura con pozos artesianos que funcionaban con bombas eléctricas. En este sentido, la estrategia centralizadora, de decidir sobre el recurso, ayudó en gran medida a la Ciudad de México para abastecerse de sus propias aguas subterráneas del Valle de México, que prontamente resultaron insuficientes y que, al mismo tiempo, provocaron problemas de hundimiento (Messnacher, 1980). La crisis del agua en la capital se asomaba. Asimismo, la disputa por el recurso con el valle de Toluca y los actores locales: los pueblos y comunidades que vivían de lo que producía la laguna del Lerma.

Así, la idea planteada por Mackenzie a finales del siglo XIX había trascendido y las autoridades no quitaban el dedo del renglón, situación que resultó más que evidente con la visita del presidente Álvaro Obregón a Almoloya del Río y alrededores, en 1924, quien en compañía del gobernador del Estado de México, Abundio Gómez, recorrió los lugares en donde se encontraban los manantiales del Lerma,

con la intención, según la tradición oral, de iniciar el proyecto para llevarse el agua a la Ciudad de México. En esta vía, el presidente Calles en 1925 acordó decretar veda sobre las aguas del Lerma. Se afianzaron luego las intenciones del gobierno federal de iniciar con el aprovechamiento del acuífero del Alto Lerma. El 8 de octubre de 1927 se decretó oficialmente la veda de las aguas del Lerma y sus afluentes. Dicho ordenamiento fue ratificado en 1931.

Se considera significativo mencionar un antecedente de la disputa por el agua en esta región. Las sinuosas relaciones entre el extinto Departamento del Distrito Federal (DDF) y los habitantes del Estado de México, a raíz del aprovechamiento de los manantiales del pueblo de Atlapulco, municipio de Ocoyoacac. En 1929 el gobierno del DDF comisionó al ingeniero Antonio Cornejo, jefe del Servicio Exterior de Agua Potable de la Dirección de Obras Públicas, a fin de negociar con el pueblo de Atlapulco el aprovechamiento de los manantiales de Ajo-lotes para abastecer a las delegaciones de Tacubaya y Mixcoac. En 1933 iniciaron los trabajos por parte del DDF. A pesar de la inconformidad y resistencia de algunos vecinos afectados, la obra concluyó en 1935. La disputa por el agua y otros RUC, desde los actores locales, se ha visto constreñida por acciones institucionales que han venido impulsando los actores gubernamentales para apropiarse con prelación de los territorios y los RUC asociados.

En 1929 se fundó la Dirección de Agua Potable a cargo del ingeniero Octavio Dubois. En 1930, Dubois presentó un proyecto que consistía en extraer 11m^3 por segundo de las zonas de Tlalpan, Milpa Alta y Xochimilco, aunque de esta última demarcación ya se captaba agua; pero la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México —actores empresariales—, por medio de una comisión, rechazó el proyecto y a cambio se propuso la captación y trasvase de las aguas de los manantiales de Almoloya del Río en el Alto Lerma.²² Estos antecedentes

²² En 1930, la Secretaría de Agricultura y Fomento (SAYF), como se refirió en el apartado anterior, confiere los permisos a Juan D. Villarelo y Rafael Orozco para estudiar el aprovechamiento de las aguas de los manantiales de Almoloya del Río para usos domésticos en el Distrito Federal y generación de energía eléctrica; el gobierno del Estado de México tiene conocimiento del proyecto hasta noviembre de ese mismo año. La concesión solicitada por Villarelo y Orozco vislumbraba captar y utilizar 15 000 litros por segundo de las aguas mansas de todos los manantiales en el

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

obedecen a la política del Estado de hacer frente a una necesidad urgente y sobre todo de mantener el control y decisión sobre los recursos naturales; a pesar de los derechos inherentes de los pueblos y comunidades lacustres.

Esta preocupación debió haber incidido en que uno de los actores gubernamentales, el gobernador mexiquense Wenceslao Labra, expresara su descontento al presidente Cárdenas en 1940 “por las actividades iniciadas por parte del gobierno federal para aprovechar los manantiales que dan origen al río Lerma y que dicha decisión de transportar el agua de los manantiales fue tomada sin considerar la opinión del gobierno del Estado de México ni la de los ciudadanos” (Silva, 1999), tratándose pues de una decisión centralista. Por lo que el gobernador solicitaba una compensación para los mexiquenses, pero sin precisar que esta debía ser para los pueblos ribereños que eran los directamente afectados. Pero tampoco era clara la preocupación ecosistémica sobre los efectos inminentes que se cernían sobre el valle de Toluca, por las acciones relativas al trasvase que se veían llegar.

La Constitución de 1917, como base de las reglas formales, no solo sirvió para controlar y centralizar la tenencia de la tierra y el agua mediante el desvío de cursos de agua y la eliminación de extensos cuerpos cenagosos y lacustres. Además, el Estado se otorgó todos los derechos para trasvasar aguas de una cuenca a otra, ya fuera para suministrar aguas para riego o agua potable. En particular, se recurrió a esta facultad para dar respuesta al problema crítico de abasto de agua potable para la Ciudad de México.

nacimiento del río Lerma. Con el fin de estudiar y proponer las obras necesarias para el envío de agua a la Ciudad de México, en 1930 se fundó la Junta Directiva de Provisión de Agua Potable del Distrito Federal, la cual desapareció dos años más tarde, pero el proyecto siguió fortaleciéndose. Paralelamente, la SAYF trabajaba en dicho proyecto e iniciaba convenios con la Compañía de Luz y Fuerza Motriz, con el paso de los años el proyecto se robustecía junto con la idea de desecar la laguna de Lerma.

En 1937, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas ordenó al ingeniero Terrés presentar un nuevo estudio para el aprovechamiento de los manantiales del Lerma; el proyecto presentado era similar a la propuesta de Villarello y Orozco, se aprovecharía la diferencia altitudinal entre los dos valles. Para ese mismo año el proyecto estaba listo, el acueducto tendría una capacidad de 15 m³/segundo y 50 km de longitud, el gasto inicial sería de 6 m³/seg., hasta llegar a 14, con una perforación de 40 pozos en la etapa inicial.

Nacionalización de las aguas en la ZLAL 1919-1938: su impacto en los pueblos ribereños

Las órdenes presidenciales relativas a la nacionalización de las aguas, declaradas en el *Diario Oficial*,²³ fueron implementadas por la SAYF, con lo cual se reconocieron las aguas nacionales.

Específicamente, el proceso de nacionalización de las aguas federales en la ZLAL, bajo el marco del constituyente de 1917, se hizo manifiesto por primera vez cuando el pueblo lacustre de San Pedro Tultepec presentó una solicitud de restitución.

En efecto, los pueblos lacustres del Alto Lerma, que sobrevivían del recurso,²⁴ se vieron obligados a acatar la ley estipulada en la Constitución de 1917, impulsada por las instituciones gubernamentales por medio de ordenamientos federales. A medida que los actores locales iban informándose de cómo proceder para evitar que su base de producción pasara al control del gobierno, fueron presentando tales solicitudes de restitución. Algunos pueblos ribereños tuvieron que intentar por dos vías, es decir, tanto como si su laguna fuera parte de sus tierras, como planteando la restitución legal de sus aguas. Por ejemplo, San Pedro Tultepec, Lerma, se dirigió al poco tiempo a la Comisión Nacional Agraria para la restitución de sus tierras, pero al ver que no procedía porque el área productiva era lacustre, pidió la restitución de sus aguas el 24 de marzo de 1919. Las autoridades de los productores lacustres organizados se dirigieron a la SAYF, solicitando que se les restituyeran los derechos de aguas que tenían. En respuesta, el 19 de septiembre del mismo año, esa secretaría, por medio del Departamento de Concesiones y por acuerdo del director de Aguas, le dio concesión a este pueblo únicamente para seguir explotando el tule y demás plantas de la ciénega, pero no para todo lo que solicitaban. El gobierno federal ya contaba con la base jurídica para argumentar que el terre-

²³ El *Diario Oficial*, conocido actualmente como *Diario Oficial de la Federación*, es el órgano del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.

²⁴ El concepto de modo de vida lacustre fue introducido por Albores en 1981, aduciendo a la economía que jugó un papel importantísimo en los pueblos indígenas que habitaban zonas lacustres, hasta el inicio de la industrialización (Albores, 1995: 143). En un capítulo posterior se analiza y se describe la relación histórica de las comunidades y el agua.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

no lacustre era propiedad de la nación (AHA, AS, Caja 1,411, Exp. 19, 293, fojas 2-4, 27, 1919).

Si bien algunos pueblos, por medio de sus autoridades, acudieron a la SAYF para reclamar sus aguas antes de que fueran declaradas como nacionales, otros no alcanzaron siquiera a proceder: en 1920, se declararon recursos nacionales tanto los manantiales de Almoloya o Almolyota (29 de octubre de 1920), como la propia ciénega de Almoloya (31 de julio de 1920) (AHA, AS, Caja 1,661, Exp. 23,231, foja 6, 1925-1934). Pero, dado que la necesidad de asegurar el agua de manantiales y ciénegas contiguas a estos era inminente, se volvieron a declarar como de propiedad nacional en un paquete de declaratorias emitido entre 1924 y 1928 (AHA, AS, Caja 1661, Expediente 24,196, foja 10 y 64, 1934; AHA, AS, Caja 1661, Expediente 24,196, foja 29 y 45, 1934). Así, el 26 de septiembre de 1924 se declaró que las aguas, el lecho y las riberas de la laguna de Almoloya o Chicogna-huapan, en el Estado de México, eran propiedad de la nación.²⁵ Por medio de estas declaratorias, la élite política, con el sostén del Estado, iba apropiándose de los territorios y espacios locales, y por lo tanto estaba afectando tanto los mundos de vida de los actores como de la diversidad biológica. La apropiación del agua por parte de esa élite se ha venido dando con la imposición de normas jurídicas sobre los ciudadanos. Por ello, las constantes luchas legales y la resistencia de los pueblos han sido instrumentos recurrentes de disputa por los RUC. Lo sustantivo ha sido recuperar presencia de los pueblos para el rescate de su territorio.

En la declaratoria 122:9 de julio de 1924, los manantiales de Chimaliapan que alimentaban a la laguna de Chimaliapan o Tultepec, segundo cuerpo lacustre, se asumieron como propiedad de la nación por ser de carácter permanente y formar parte del origen del río Lerma, que cruza y limita varios estados de la República, característica señalada en el artículo 27 constitucional (AHA, AS, Caja 1,661, Exp. 24 196, foja 10, 1929-1934). Asimismo, el 5 de noviembre de

²⁵ Esta declaración fue publicada en el *DOF* el 31 de octubre de 1924. En esa época las declaratorias presidenciales se podían hacer por conducto de las secretarías, como fue el caso de esta, hecha por conducto de la SAYF y firmada por el titular de esa dependencia federal, el ingeniero Luis I. León.

1928 se declararon en ese rango los manantiales conocidos como El Bejuco, El Paso y El Arroyo, que también alimentaban a esta laguna de Chimaliapan. Para el 27 de agosto de 1931 ya se publicaba en el DOF la veda sobre concesión de aguas del río Lerma y sus afluentes.

Por otra parte, las declaratorias confundían, porque en los hechos, permitían que los pueblos siguieran haciendo uso del agua, aunque de manera más acotada, situación que el gobierno federal reconocía tácitamente para evitar conflictos sociales. En ese contexto, los representantes de algunos pueblos continuaron dirigiéndose a la SAYF con esperanzas de lograr recuperar sus aguas. Por ejemplo, hubo una solicitud de vecinos de Tianguistenco para aprovechar aguas —de riego— de los manantiales de Tilapa, la cual dirigieron al Secretario de la SAYF el 5 de septiembre de 1933. La respuesta llegó el 28 de septiembre de 1933 remitiéndoles un modelo para que los pequeños propietarios de terrenos hicieran su solicitud de aguas. Santiago Tianguistenco solicitó entonces concesión para aprovechar aguas de manantial de su jurisdicción en ese mismo año, conforme al formato. Estas peticiones fueron dirigidas ante las instancias federales encargadas del manejo del recurso: la SAYF y la Comisión Nacional Agraria (AHA, AS, Caja 1,411, Exp. 19, 293, fojas 2-4, 1919; AHA, AS, Caja 2,787, Exp. 39,021, fojas 2 y 3, 1933), pero no prosperaron. Es decir, los pueblos e incluso los municipios estaban perdiendo control y autonomía de sus RUC.

La confusión se incrementó particularmente cuando las tierras lacustres comenzaron a quedar al descubierto, y hubo individuos que se aprovecharon de ello. El 18 de enero de 1933, un particular de la “ciudad” Lerma solicitó a la misma dependencia concesión de terrenos. En su solicitud aclaró “que por haberse retirado las aguas de la laguna de esta ciudad [de Lerma] que es el tercer vaso lacustre, conocido como Chignahuapan] ha quedado baldío una fracción de terreno.” por lo que pidió que se le adjudicara el predio. En respuesta, el 20 de mayo de 1933, la SAYF le concede el permiso para la explotación agrícola del terreno nacional en el cauce de la laguna de Lerma. Estas solicitudes marcaron los primeros dominios del gobierno federal sobre las comunidades y personas, para el acceso al agua y a terrenos drenados en la ZLAL.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Por último, el gobierno puso el máximo sello de control nacional de las aguas de la cuenca al emitir la declaración de propiedad nacional del río Lerma, junto con el lago de Chapala y el río Grande de Santiago, misma que se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de enero de 1938. Con estos cambios institucionales de primera instancia, se prepararon las condiciones para el trasvase de una cuenca a otra, aunque los actores locales y las autoridades de los pueblos, como los delegados municipales, comisariados ejidales y comunales, hayan demandado el reconocimiento histórico de acceso a sus recursos naturales.

El agua, como RUC, quedó constreñida a la propiedad de la nación; primero al nacionalizar las aguas superficiales y después con la apropiación y manejo de las aguas subterráneas por parte del Estado. Así se desposeyó a los pueblos del recurso y se modificó sustancialmente el modo de vida lacustre; aparentemente en aras de un beneficio social. Sin embargo, las consecuencias demuestran que los pueblos lacustres fueron afectados enormemente.

Privatización o centralización para la construcción del Sistema Lerma: lucha entre actores por el control

La transferencia del líquido desde la ZLAL a la Ciudad de México se dio dentro del marco del desarrollo económico que venían impulsando los actores de los gobiernos posrevolucionarios. En particular, con el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940), el Estado intensificó su participación en el desarrollo socioeconómico nacional. La transferencia de agua potable era necesaria, tanto para abastecer a la población de la Ciudad de México como para impulsar la industrialización y el desarrollo económico y social del país (Ortiz, 2000) desde el centro. Fue así como el trasvase, mediante el Sistema Lerma, tuvo sus antecedentes en un marco legal, con la creación de instituciones para imponer normas y regular el recurso, a manera de evitar la incidencia simultánea de un conjunto de actores con distintas visiones de mundo: los ingenieros interesados en obtener una concesión²⁶ —quienes fueron los primeros en actuar—; los gobiernos estatales y municipa-

les —que participaron de manera permisiva—; y los pobladores ribereños, que asumieron todo tipo de actitudes y, en particular, una resiliente, aunque luchaban por el recurso por medio de manifestaciones y recursos legales. El otro actor gubernamental, el Estado y sus instituciones, marcaron y aplicaron, desde entonces, el rumbo actual en el manejo del agua.

El proceso formal hacia al establecimiento del Sistema Lerma para abastecer con agua potable a la Ciudad de México con los manantiales de la ZLAL, comenzó cuando el presidente Plutarco Elías Calles emitió un acuerdo presidencial el 8 de mayo de 1925, que en parte dice:

...se faculta a la Secretaría de Agricultura y Fomento para que no otorgue a particulares ninguna concesión de las aguas de los manantiales que constituyen el origen del río Lerma, ubicados en el Distrito de Tenango del Estado de México, sino que las reserve para precisar en su oportunidad si conviene conducir las a esta Capital (AHA, AS, Caja 608, Exp. 8,801, foja 3, 1925).

Muy probablemente Calles hizo esto en forma preventiva para que el recurso quedara en poder del Estado, al conocer las intenciones de los ingenieros Juan D. Villarello y Rafael Orozco (citados como Villarello y Orozco).²⁷

Pero el presidente Ortiz Rubio contravino ese acuerdo, de manera táctica, al recibir a los mismos ingenieros, que mostraban una gran capacidad para llevar a cabo los estudios y realizar los diseños del proyecto de la magna obra que urgía llevarse a cabo.²⁸ Villarello y Orozco eran ingenieros en minas, y miembros de la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México, y aspiraban a conseguir la conce-

²⁶ Estos ingenieros querían la concesión para manejar y negociar el agua de los manantiales que daban origen al río Lerma, con el extinto DDF y el gobierno federal.

²⁷ Información que aparece en correspondencia del 14 de agosto de 1930, de los citados ingenieros al secretario de la SAYF, referente a la solicitud de concesión de agua para usos domésticos en la Ciudad de México y otras poblaciones del Distrito Federal (AHA, AS, Caja 4,909 Exp. 68,549, fojas 2-7, 1933-1942).

²⁸ El 30 de julio de 1930, los ingenieros Villarello y Orozco se dirigieron al presidente de la República, Pascual Ortiz Rubio, mediante una carta en donde explicaban los puntos de acuerdo a que habían llegado en una entrevista que les había concedido el propio mandatario días antes, entre ellos figuraban: que el Poder Ejecutivo de la Unión les otorgaría la concesión para el uso y aprovechamiento de las aguas de todos

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

sión de los manantiales que daba origen al río Lerma. El presidente les ordenó dirigir su solicitud a la SAYF.²⁹ La posibilidad de que se les otorgara la concesión para el manejo de las aguas era inaudita, aunque actuar como si en verdad se pudiera, requirió creatividad e ingenio del máximo jefe de gobierno, y de un montaje por parte de la SAYF. Lo único que el gobierno federal realmente pretendía obtener de los ingenieros era su conocimiento y propuesta.

Por supuesto, los funcionarios del DDF, estaban en desacuerdo con la concesión a particulares, ya que significaba privatizar el recurso, por lo que retomaron el acuerdo presidencial del 8 de mayo de 1925. En 1932, el DDF comenzó a tomar una posición en defensa de sus atribuciones, para, de esta manera, hacer valer el marco jurídico. Así, el ingeniero Francisco Vázquez Mercado, secretario general del DDF, escribió un memorando el 31 de marzo de 1932 en donde se destacaban dos puntos (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 253):

Primero, el secretario estaba en desacuerdo con la forma en que los presuntos concesionarios pretendían llevar a cabo su proyecto. Los intereses de la Ciudad de México quedarían prácticamente sin garantía y el gobierno se vería reducido al papel de un simple comprador de agua.

Además de las oposiciones del Cuerpo Técnico de la Sección de Agua Potable del Departamento Central y de la Comisión de Obras Hidráulicas del Valle de México, se vertían las implicaciones que tendría dar la concesión a los particulares: “sería sumamente peligroso para los intereses vitales de la Ciudad de México el hecho de que el control absoluto de las aguas que le abastezcan quede en manos de una empresa meramente mercantil, anónima y sin responsabilidad

los manantiales que originaban al río Lerma. El aprovechamiento sería no solo para los usos domésticos y servicios públicos de la ciudad y pueblos del Distrito Federal, sino además para el riego de terrenos nacionales y particulares, así como para la generación de fuerza motriz. La cantidad de agua que pedían era de 15 m³/s en forma permanente. El propósito era vender el agua al DDF y, para ello, aclaraban que se fijaría el pago de acuerdo con las usuales en casos similares. Para poder cumplir con el abasto, aclaraban que era necesario disponer de inmediato con 6 m³/s, parecido al proyecto de Terrés —la entrevista se llevó a cabo entre Villarello, Orozco y el presidente Pascual Ortiz Rubio, el 18 de julio de 1930— (AHA, AS, Caja 4,909, Exp. 68,549, fojas 9-1, 1933-1942).

²⁹ Solicitud a la SAYF (AHA, Caja 4,909, Exp. 68,549, foja 306, 1940-1942).

bien definida: respaldada en las exigencias por la fuerza de un enorme capital extranjero”.

Por lo tanto, se proponía que esa concesión se otorgara a la corporación que representaba legítimamente los intereses de la ciudad, es decir, el DDF (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, fojas 264-275), como parte del Estado. En ese momento, la disputa por el recurso se dio entre el extinto DDF y los ingenieros; mientras que los actores locales no tenían conocimiento de lo que acontecería en las décadas posteriores en su territorio del valle de Toluca.

Pocos meses después, en julio de 1932, Enrique Romero se dirigió en oficio a los señores Villarello y Orozco, mencionándoles que:

Por acuerdo del C. Jefe del Departamento, se ratifica el contenido de la que bajo el número 2713 se les giró por esta Secretaría General el 21 de junio anterior... que al pie dice que no se ha formalizado ningún convenio, ni ha sido otorgada por lo tanto a su favor concesión alguna... tampoco tienen la representación de la autoridad del Distrito Federal (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 253).

Es evidente que se estaban complicando las cosas para dichos actores empresariales. Se les dejaba en claro que el poder y el control de las aguas lo mantenía el gobierno central. Aunque los ingenieros se defendieron, cuestionando el rol del DDF y justificándose bajo el supuesto acuerdo presidencial, no tuvieron elementos para rebatir jurídicamente la falta de representación. Las altas expectativas comenzaban a mermar.

Todavía en agosto de 1933, Villarello y Orozco se vieron realizando trámites para finiquitar el contrato con el DDF, presentando a la vez modificaciones en el proyecto de arreglo institucional para intentar apuntalar la aprobación, como reducción de tarifas de los precios del agua por suministrar. A la vez, ellos cuestionaban la esfera de acción del DDF, pues argumentaban que no era de su competencia estudiar y discutir el contrato-concesión, cuando esta dependencia mostró su autoridad para imponer condiciones respecto de las obras mismas y el tiempo de ejecución.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Finalmente, ocurrió lo que probablemente ya intuían los ingenieros. El 5 de septiembre de 1933, en el informe 108 del Oficial Felipe Mendoza al Jefe del Departamento de Aguas de la SAYF, se comunica que se dará información verbal a los interesados por parte del Secretario sobre el acuerdo a que se haya llegado con el C. Presidente de la República (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 296). La respuesta del Secretario de Agricultura y Fomento fue que, simple y llanamente, ya no se les daría la concesión, por contravenir con los intereses del gobierno federal. Esta fue la respuesta contundente para cerrar la posibilidad de que particulares operaran el Sistema Lerma.

Interacción entre los actores gubernamentales del Gobierno Federal-DDF con el Gobierno del Estado de México hasta 1970: los convenios firmados

El acuerdo presidencial 1 580, que reservaba las aguas de los manantiales para abastecer a la Ciudad de México (8 de octubre de 1925) llegó a conocimiento del gobierno del Estado de México. Al respecto, el 10 de noviembre de 1925, el gobierno de la entidad dirigió un comunicado al subsecretario de la SAYF, en el cual se le notificaba de la publicación, en ese estado, del acuerdo presidencial de un año antes, relativo a las aguas del río Lerma, aclarando en el documento que las aguas se encontraban en el Distrito de Lerma. Era evidente que entre los gobiernos federal y del Estado de México ya habían comenzado los arreglos institucionales correspondientes al trasvase.

A la par de las declaratorias, las instituciones federales encargadas del manejo del agua se fortalecían. A medida que se veían forzados a interactuar con las autoridades de la entidad federativa y con los habitantes de los territorios ricos en recursos naturales a los que querían acceder. Cuando el Estado disponía del agua, y de otros recursos naturales procedentes de los territorios de estos pueblos,³⁰ existió un proceso de aplicación de reglas y limitaciones que, aunque informa-

³⁰ Aboites (1998: 12) explora la historia del poderío del gobierno federal en el manejo del agua y argumenta que es al mismo tiempo la historia del despojo de derechos, facultades y prerrogativas de organismos y grupos locales en el manejo de los recursos hidráulicos.

les, lo obligaron al menos a pedirles su consentimiento. Así, se dio un proceso de negociación recurrente —de no tomarles en cuenta al principio a pedirles su “consentimiento”—³¹ entre las partes debido a la inminente crisis del agua y a la disputa por el recurso. Por ello los pueblos lacustres eran, cada vez más, parte de las negociaciones; por lo menos la lucha por el agua a nivel local se manifestó desde el principio; la gente se preguntaba: “¿de qué vamos a vivir?”³²

Paulatinamente, se fue dando un proceso formal mediante decretos y más tarde convenios —los últimos firmados por el Presidente de la República, las secretarías de Estado involucradas y el titular del Gobierno del Estado de México, dejando fuera a los pueblos y comunidades lacustres y a los mismos municipios afectados—.

En efecto, la apropiación de las aguas por parte del Estado requirió del establecimiento de instituciones que administraran el recurso. Más aún, las instituciones federales nacientes relativas al manejo del agua, al amparo del poder federal, poco a poco alcanzaron un lugar primordial hasta convertirse en la máxima institución con grado de secretaría de Estado: la entonces Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Este proceso dio elementos para la negociación y consolidación de los convenios formales entre el gobierno federal y del Estado de México, mismos que fueron necesarios para proceder con los “pormenores” que fueron surgiendo a medida que avanzaba la obra del Sistema Lerma. Por ejemplo, debido a que algunos pueblos afectados, como Almoloya del Río y Tultepec, se manifestaron reiteradamente en contra del trasvase, el gobierno federal, por medio de sus instituciones y directamente del Departamento de Distrito Federal (DDF), ofreció recursos económicos como compensación al Gobierno del Estado de México —mas no a los pueblos—. Se propuso además la construcción de escuelas, la dotación de agua potable y otras obras sociales para las comunidades afectadas. Incluso se acordó indemnizar a los afectados por las obras del túnel del Sistema Lerma.

³¹ Este consentimiento se refiere básicamente a informar a las autoridades tradicionales de que se iba llevar a cabo la obra del Sistema Lerma, con la cual se beneficiaría a los pueblos por la dotación de agua y otras obras públicas.

³² Notas de campo. Declaraciones de personas que cuestionaron el trasvase desde que este era un proyecto.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

El convenio de común acuerdo para el trasvase de las aguas del Alto Lerma se firmó entre el DDF y el Gobierno del Estado de México con la anuencia del Presidente de la República. Al no haber sido considerados, los pueblos que históricamente han vivido en torno al agua, no tienen más recursos legales que reclamar derechos históricos sobre su territorio. Es el espacio, el *locus*, en donde se significan los actores locales a través de sus luchas por los recursos. Desde el principio de las obras del Sistema Lerma la disputa se ha intensificado, esto porque la apropiación se ha incrementado y complejizado. Las estrategias de los actores locales no solo han sido resilientes, ellos han implementado además la acción colectiva para hacer valer sus derechos sobre los RUC.

Para mantener una buena relación con el Gobierno del Estado de México, de donde prevenía el agua,³³ en 1966, con la anuencia del presidente Díaz Ordaz, se estableció el primer convenio formal entre el DDF y el gobierno estatal. Para entonces, ya habían pasado 15 años desde que comenzó el envío del líquido. En el convenio las autoridades reconocieron que era necesario el consentimiento de los afectados, es decir, los pueblos lacustres y municipios. Quizá estos arreglos se dieron sin ningún problema porque la fortaleza del régimen de partido hegemónico —Partido Revolucionario Institucional (PRI)— era evidente en México. También por eso, el gobierno central no consideró necesario que se firmaran convenios al inicio de las obras.

Los acuerdos podían ser manejados al antojo de los interesados en conservar y ejercer el poder. Por ejemplo, aunque en 1965 se había promulgado un decreto presidencial que establecía la veda en el acuífero subyacente a la laguna de Lerma —el AVT—, en diciembre de 1966 el Departamento del Distrito Federal y las secretarías de Recursos Hidráulicos y de Agricultura y Ganadería celebraron un convenio derivado del Decreto 88 del 10 de agosto del mismo año para la perforación de más pozos. En la cláusula 13 del convenio se indicó que:

³³ Con la necesidad incremental de la Ciudad de México se proyectó la apertura de más pozos y la construcción de una segunda etapa, la cual se proyectó en el valle Ixtlahuaca-Atlahcomulco, contiguo al de Toluca.

Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca

El Gobierno del Estado de México, obtuvo la conformidad de los campesinos de la región³⁴ para la explotación de las aguas subterráneas, y adquirió con ellos, entre otros, el compromiso de promover, ante el Gobierno Federal, la desecación de las lagunas de Lerma en una superficie de 7000 ha, mediante las obras de drenaje (DOF, viernes 16 de diciembre de 1966).

En el convenio original —de diciembre de 1966— se establecía la cuantía de recursos que habrían de entregarse en forma de indemnizaciones a los municipios y pueblos lacustres.³⁵ Las protestas de estos pueblos por el establecimiento del Sistema Lerma se dieron de manera reiterada, incluso cuando el presidente Alemán visitó las primeras obras en Almoloya del Río. Las negociaciones con las autoridades tradicionales se redujeron a que se le daría trabajo a la gente para realizar las obras, dotación de agua potable y se desarrollarían obras públicas comunitarias por parte de los gobiernos federal y local.

Pero nunca pudo saldarse el total de los recursos para el gobierno local en las fechas fijadas. Entonces, debido al surgimiento de problemáticas relacionadas con las afectaciones sociales y la necesidad de surtir a las comunidades con el vital líquido, las aportaciones financieras del DDF al gobierno del Estado de México se fueron incrementando mediante tres convenios adicionales hasta el 30 de septiembre de 1970. Sin embargo, se incumplió parcialmente con los pagos para obras sociales, y para aliviar la tensión social de la acción colectiva se asignaron, entre 1973 y 1978, nuevos montos, que fueron incluso superiores a los del primer convenio —Convenio original, 1966; Primer Convenio Adicional, 1968; Segundo Convenio Adicional, 1969; Convenio de Finiquito, 1970—.

Actualmente se mantiene vigente una controversia sobre los derechos de propiedad sobre el agua como recurso, misma que inició en 2003 el exgobernador del Estado de México Arturo Montiel Ro-

³⁴ Esta aseveración es infundada y ha sido desmentida por los campesinos de Almoloya del Río cuando se les ha preguntado al respecto en las entrevistas de campo entre 2004 y 2006.

³⁵ A finales de 1949, el presidente Miguel Alemán visitó las obras de Almoloya del Río y estuvo de acuerdo en gestionar una indemnización para los pueblos afectados, lo cual quedó registrado en el convenio de 1966.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

jas. Se argumenta que el DDF, al llevarse en los años setenta mayores volúmenes de agua, ha puesto en riesgo la estabilidad del acuífero y la dotación de agua tanto en las áreas urbanas de la Ciudad de México como en el centro de origen en el Alto Lerma (CAEM, 2002).³⁶

La acción colectiva, la resistencia de los actores locales —pueblos y comunidades lacustres— en contra del trasvase y de la consecuente sobreexplotación del Acuífero del Valle de Toluca y la desecación de los cuerpos de agua, tuvo apenas efectos para que los tomaran en consideración. No así a los ecosistemas, situación que ha originado la tragedia hacia el RAUC —AVT—.

La construcción del Sistema Lerma de 1942 a 1952

El comienzo del establecimiento del Sistema Lerma —1941—, para abastecer de agua potable a la Ciudad de México, se dio en un marco de imposiciones y negociaciones que mostraron la fuerza del poder y la agencia de cada actor, entre la Federación y dependencias federales, el DDF, el Gobierno del Estado de México y las comunidades lacustres.³⁷

En 1941, con la anuencia del gobierno federal, se iniciaron los estudios de prospección para la construcción de un sistema hidráulico para transportar agua potable de la subcuenca alta del Lerma hacia la Ciudad de México (Camacho, 1998: 276) con el propósito de abastecer de agua a la población que estaba creciendo aceleradamente. La construcción de este sistema hidráulico tuvo su origen en la nueva política pública del Estado mexicano, en el supuesto de que estas obras apuntalarían el desarrollo económico de la nación.

³⁶ El gobernador del Estado de México remite oficio 201.G.60/03 del 29 de abril de 2003, dirigido al titular de la Semarnat. Esta responde con oficio núm. 12227 del 4 de junio de 2003. El gobernador remite oficio 2002.G.81/03 de fecha 9 de junio de 2003 y la secretaría contesta con oficio núm. 1365 de fecha 25 de agosto de 2003. La Suprema Corte de Justicia de la Nación admite la demanda el 28 de agosto de 2003 (*El Universal*, 2003). La controversia es sobreseída a principios de noviembre de 2004.

³⁷ Algunos pueblos lacustres son al mismo tiempo municipios, por ejemplo, Amoloya del Río, Santa Cruz Atizapán y Texcalyacac.

Para 1942 comenzaron las obras que costaron 226 millones de pesos y más de un centenar de vidas humanas,³⁸ y que culminarían en 1952.³⁹ Cirelli coincide en que las obras iniciaron en 1942 bajo la administración de Manuel Ávila Camacho, siendo gobernador del Estado de México Alfredo Zarate Albarrán y regente de la Ciudad de México Javier Rojo Gómez. Pero los habitantes de Almoloya del Río, Tultepec y Atarasquillo argumentan que las obras comenzaron en 1938, cuando iniciaron los primeros trazos de las obras del Sistema Lerma. Para realizarlas se requirió un marco jurídico que facilitara esa labor al gobierno federal. El Ejecutivo Federal sería quien reglamentara su aprovechamiento y quien se encargaría de la infraestructura, así como del establecimiento de vedas. Al comenzar el Sistema Lerma en 1942, tocó al DDF, en coordinación con la SAYF, llevar a cabo las acciones para su construcción. Cabe mencionar que las características de la obra fueron las mismas que las propuestas por los ingenieros Villarrelo y Orozco. Lo que confirma que el gobierno aprovechó el conocimiento que habían generado los ingenieros para la construcción del Sistema Lerma.

El discurso gubernamental justificó los trabajos en términos del control de inundaciones, utilizando el agua “perdida” por evaporación y la disposición y el desarrollo de nuevos terrenos disponibles para cultivos (SRH, 1964). Este argumento sirvió desde entonces para decir a los habitantes de los pueblos lacustres que tendrían mejores condiciones de vida; pero, al contrario, la crisis del agua se asomaba y con ello se cernía una tragedia hacia un común.

En la construcción del Sistema Lerma se tomó ventaja de la altitud del curso alto del Alto Lerma; 273 m más con relación al Valle de México (DDF, 1951). El plan fue diseñado para transportar agua por bombeo y gravedad, a una tasa de 2.5 a 4 m³ por segundo, lo cual fue progresivamente incrementando a un máximo de 14.5 m³ por segundo en 1971. Estudios actuales sobre el Sistema Lerma nos permiten saber que está constituido de infraestructura hidráulica costosa (Bar-

³⁸ Según testimonios de personas que trabajaron en la obra del Sistema Lerma, muchos trabajadores perdieron la vida, principalmente en el tramo del túnel.

³⁹ Esta fue la inversión pública más alta en esa época.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

kin, 2001: 14).⁴⁰ Estos costos son excesivos toda vez que se requiere el mantenimiento del sistema a lo largo del tiempo; pocos técnicos locales se han mantenido trabajando para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México.

Las obras del Sistema Lerma

Primera etapa

La primera etapa del Sistema Lerma está constituida por dos tramos, el primer trayecto incluye 22 kilómetros de longitud desde las inmediaciones de los municipios de Joquicingo, Texcalyacac y Almoloya del Río hasta Atarasquillo, cuyo tubo de conducción se encuentra un metro por encima del nivel de las aguas de las lagunas; el segundo tramo lo conforma el túnel propiamente dicho, denominado Atarasquillo-Dos Ríos, de poco más de 14 kilómetros de longitud. Este túnel atraviesa la sierra de Las Cruces y desemboca en el Valle de México a través de un acueducto. El tubo del acueducto fue colado donde se iba construyendo, empleando a un gran número de trabajadores distribuidos en tres turnos (DDF, 1951). La mano de obra para la construcción del túnel provenía principalmente de los estados de Michoacán e Hidalgo y en menor proporción de los pueblos vecinos. Para la perforación del mismo se empleó tecnología alemana.⁴¹ Así que la promesa de dar trabajo a los habitantes de los pueblos lacustres se cumplió solo en parte.

La etapa del acueducto, denominado Sistema Lerma fue inaugurado en agosto de 1951, iniciando así el bombeo de agua hacia la Ciudad de México (entrevista a funcionario de la Subdirección del Sistema Lerma, 2006); aunque la operación se formalizó hasta 1953, con un gasto inicial que oscilaba entre 2.5 y 4.0 m³/seg (Silva, 1999).

⁴⁰ Barkin nos señala que pocos se han cuestionado la costosa infraestructura para extraer agua del subsuelo, y trasladarla a grandes distancias, porque se requieren volúmenes cada vez mayores para las áreas urbanas y zonas industriales.

⁴¹ Entrevista a funcionario de la Subdirección del Sistema Lerma, 4 de agosto de 2006.

La obra fue inaugurada por el presidente Miguel Alemán Valdés, acompañado por el ingeniero Eduardo Molina; el regente del Distrito Federal, Fernando Casas Alemán; el secretario de Gobernación, Ruíz Cortines y el gobernador del Estado de México, Sánchez Colín. Después de un breve recorrido en medio de un fuerte dispositivo de seguridad —por las protestas de los vecinos— el presidente cumplió con el acto protocolario precedido por una misa en la que resaltó la imagen de la Virgen de Guadalupe, según recuerda don Manuel Villavicencio, vecino de Santa María Atarasquillo y uno de los actores más importantes en la construcción del acueducto.⁴² En su reflexión actual, argumenta que se le arrebató a su pueblo el tesoro más grande: el agua cristalina de sus manantiales.⁴³

Lo primero que se construyó en Almoloya del Río para el envío de las aguas fue una planta de bombeo para el aprovechamiento superficial, ya que la fuente inicial de la primera etapa fue superficial. Únicamente se captaba el líquido de los ojos de agua y de los manantiales que afloraban; los pozos perforados al inicio de esta etapa no rebasaban la decena (entrevista a funcionario de la Subdirección del Sistema Lerma, 2006), situación que cambió con el transcurso de los años.

Segunda etapa

Una vez puesta en marcha la primera etapa del Sistema Lerma se especuló que sería suficiente para abastecer la demanda creciente de agua potable en el Valle de México. Lejos de frenar la creciente demanda del vital líquido en la Ciudad de México, la oferta de agua impulsó el rápido crecimiento demográfico de la capital, acompañado de importantes movimientos migratorios del campo a la ciudad. Este proceso también se relaciona con el acelerado proceso de industrialización, como modelo de desarrollo, que la capital experimentó a partir de la

⁴² Villavicencio era uno de los actores del pueblo que se oponía a la construcción del Sistema Lerma. Cuando los del Departamento le ofrecieron el trabajo, dejó de oponerse para aliarse con el gobierno.

⁴³ Entrevista a don Manuel Villavicencio, 14 de agosto de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

segunda mitad del siglo pasado. Dicha situación obligó a proyectar, a menos de diez años de haberse inaugurado la primera etapa, una segunda, además de nuevas perforaciones de pozos a lo largo del trazado de la primera y en todo el AVT.

Pero, el Sistema Lerma solamente aportaba a la Ciudad de México un volumen de 3.7 m³/s contra los 6 programados en el proyecto inicial, y la captación superficial ya no fue suficiente. Contrario a lo ocurrido en la construcción de la primera etapa, donde no hubo ningún convenio que estableciera las condiciones de construcción y operación del acueducto con las autoridades mexiquenses y mucho menos con los pueblos ribereños, para la segunda, en 1966, como se explicó antes, se firmó un convenio entre las autoridades federales y el Gobierno del Estado de México. Según un funcionario de la Subdirección del Sistema Lerma, la construcción de la segunda etapa inició en 1966.⁴⁴ En ese año se contemplan, a partir del Convenio de 1966, las ampliaciones de la captación del Sistema Lerma. Las obras se harían desde el tramo Atarasquillo hasta Jocotitlán, en el valle Ixtlahuaca-Atlacomulco, con el propósito de incrementar la extracción de aguas de manera importante. Para 1971 el gasto había alcanzado el máximo de 14 m³/seg, es decir, en cuatro años se había triplicado la capacidad de extracción del sistema.

Los pozos en el Sistema Lerma

La propuesta inicial del proyecto del Sistema Lerma era la captación y aprovechamiento superficial de los manantiales que dan origen al río, sin embargo, al no cumplir con el caudal programado y ante la creciente demanda de agua, fue necesaria la perforación de un importante número de pozos.

La primera etapa del sistema tuvo 90 pozos distribuidos de Joquicingo y Almoloya del Río hasta el túnel Atarasquillo. Existen 80 pozos de la autopista México-Toluca hacía el sur —sur del sistema— y 10 pozos de la autopista al túnel Atarasquillo —parte norte del sistema—.

⁴⁴ Entrevista a funcionario de la Subdirección del Sistema Lerma, 4 de agosto de 2006.

La segunda etapa tiene 146 pozos distribuidos desde Ixtlahuaca y parte de Jocotitlán hasta el túnel Atarasquillo. En este sentido, el Sistema Lerma atraviesa y extrae agua de 17 municipios del valle de Toluca y del valle Ixtlahuaca-Atlacomulco.⁴⁵ Cabe señalar que este estudio se enfoca al AVT, es decir, a la primera etapa del Sistema Lerma (DDF-SOS, 1981).

El Sistema Lerma está conformado por un total de 368 pozos, de los cuales: 236 son pozos de acueducto —90 de 1ª etapa y 146 de la 2ª—, 92 pozos para riego y 40 pozos de agua potable para los pueblos. Los 92 pozos para riego y los 40 pozos de agua potable fueron “entregados” a los pueblos como parte del pago de indemnización. La Comisión Nacional del Agua (CNA) es la institución que regula la perforación de los pozos, aunque la concesión y el manejo quedan a cargo del Gobierno del Distrito Federal. Debido a que todo el AVT está vetado (DOF, 23 sep. 1965), en los últimos 10 años ya no se han autorizado nuevas perforaciones para el Sistema Lerma; aunque si un pozo se seca, se hace la reposición para que el Gobierno del Distrito Federal no pierda la concesión. Es decir, siempre están funcionando los 236 pozos del acueducto. Los 368 pozos son operados y administrados por el Gobierno del Distrito Federal mediante el organismo descentralizado del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, un actor importante en el manejo insustentable del AVT.

Actores actuales y sus intereses sobre el AVT-Sistema Lerma

Dado que este estudio está basado, entre otros, en el enfoque del actor social, se representa esa interrelación social e institucional⁴⁶ entre

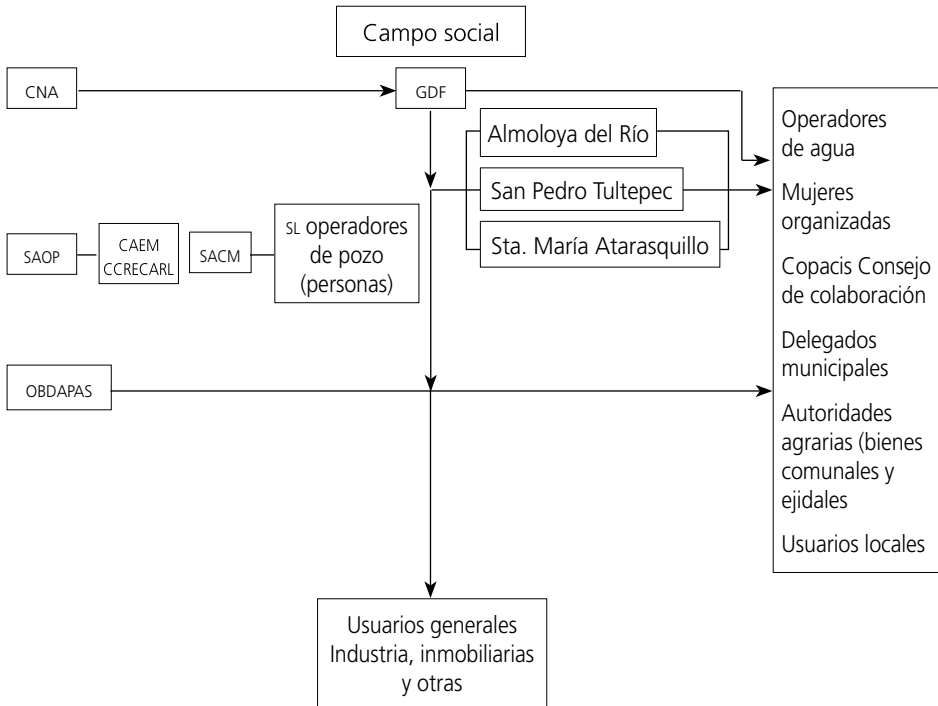
⁴⁵ Estos son: Tenango del Valle, Joquicingo, Texcalyacac, Almoloaya del Río, Santa Cruz Atizapan, Santiago Tianguistenco, Capulhuac, Ocoyoacac, Lerma, Xonacatlán, Otzolotepec, Toluca, Temoaya, Almoloaya de Juárez, Jiquipilco, Ixtlahuaca y Jocotitlán.

⁴⁶ Como quedó definido en el capítulo I, la esencia del enfoque centrado en el actor es que los conceptos obtenidos por medio del estudio están enraizados en las experiencias y comprensiones cotidianas de hombres y mujeres, ya sea campesinos pobres, empresarios, burócratas de gobierno o investigadores. Institución es el conjunto de reglas formales e informales que ciertos miembros de un grupo societario han convenido a fin de guiar y delimitar el desempeño de un cuadro más amplio de actores.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

los actores en dos momentos: de 1941 a 1970 y de 2000 a 2008. Para ello se muestran dos cuadros relativos al agua potable obtenida del acuífero por medio del Sistema Lerma (véanse cuadros 6 y 8).

Cuadro 6. Actores a finales del 1990, alrededor del AVT



Para construir el esquema de actores de 1940-1970 —que prevaleció hasta fines de la década de 1990— (véase cuadro 6), se distinguieron tres grandes grupos en función de sus instituciones, sus respuestas sociales e intereses. Primero, se ubicó a quienes están a cargo de las instituciones gubernamentales asociadas al agua, específicamente al Sistema Lerma. Después los tipos de actores de tres comunidades que están localizadas cerca del Sistema Lerma —dentro de los primeros 7 km— y que se nutren de una porción del agua que traslada el acueducto hacia la Ciudad de México, mediante un sistema de abasteci-

miento —bombas y tuberías— anexo al conducto principal. Por último, los usuarios generales, entre los que se encuentra la iniciativa privada.

En el caso específico de los pueblos lacustres, estos actores se han categorizado desde sus respuestas sociales, en el sentido de sus luchas colectivas por el agua. Desde su acceso al líquido, la reivindicación de sus derechos históricos hasta las propuestas y acciones colectivas para su regeneración.

En este grupo se ubicaron —en el marco de la acción colectiva— la constitución de movimientos de mujeres, ciudadanos operadores del agua, delegados municipales, los Consejos de Participación Ciudadana (Copaci), autoridades agrarias —como los comisariados de bienes comunales y ejidales—⁴⁷ y otros usuarios locales. En el primer grupo se plasmaron los actores institucionales. En el tercer grupo, los usuarios cuyo interés por el líquido es de índole empresarial, así como los usuarios generales (véase cuadro 6).

Además de estos actores, en el cuadro 8, que corresponde a los últimos años, se dio cuenta de la constitución de un grupo de ciudadanos cuyo propósito es obtener y difundir información “veraz” acerca del estado del AVT que surte al Sistema Lerma, así como de las condiciones ecosistémicas, culturales, socioeconómicas y de viabilidad para el desarrollo sustentable —condicionantes todas en función del agua—. También se ingresó la faceta académica, representada por el Centro Interamericano de Recursos del Agua, de la Universidad Autónoma del Estado de México (CIRA-UAEM), la UNAM —por medio del Instituto de Geografía—, El Colegio Mexiquense, A.C. y finalmente, la Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM). La complejidad incremental de la disputa por el agua se debe a que la crisis hídrica aumenta. Así, las luchas de fuerzas de los distintos actores responden a sus intereses particulares.

⁴⁷ Cada comisariado es elegido tradicionalmente por un término de tres años, entre los miembros de la Asamblea General. Tanto el comisariado de bienes comunales como el comisariado ejidal tienen presidente, secretario, tesorero y otras autoridades menores de vigilancia, que velan y gestionan los intereses colectivos de sus miembros. Su gestión, aunque está dedicada principalmente alrededor de la tierra, no se restringe a un solo recurso sino que toman en consideración al territorio.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Instituciones a cargo del agua y del RAUC del valle de Toluca

Como resultado de la Revolución Mexicana, se promulgó la Constitución de 1917, que actualmente rige a México. Los cambios a esta, aunque numerosos, han sido parciales —por medio de enmiendas— y la base constitucional permanece prácticamente inalterada. Los recursos naturales, entre ellos el agua, se promulgaron, al igual que el territorio nacional, como propiedad de la nación en el artículo 27 constitucional, con él surgieron los actores institucionales para el manejo del agua en México.

La evolución del cambio institucional en materia del manejo del agua por parte del Estado, ha sido variable desde el inicio del siglo xx; de haber existido la Comisión Nacional de Irrigación al inicio, se pasó a decretar una Secretaría de Estado, la extinta Secretaría de Recursos Hidráulicos, y actualmente se tiene la Comisión Nacional del Agua, dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Estos cambios, sin embargo, no han asegurado la sustentabilidad del recurso. Al contrario, han comprometido la sustentabilidad de muchas regiones del país y han provocado a nivel local movilizaciones y rechazo por el actual manejo del agua. Los habitantes de regiones hidrológicas son directamente afectados por la sobreexplotación o contaminación del agua potable, e incluso por la construcción de obras hidráulicas que han ocasionado su desplazamiento y la desposesión de sus recursos.

Marco jurídico del agua en México y en el Estado de México.
Actores gubernamentales en el manejo de agua

Ordenamientos federales

La base de los ordenamientos federales —y también de aquellos locales-estatales, y municipales— en materia de agua, es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.⁴⁸ De ella se desprenden las

⁴⁸ México es una república federal, por lo tanto los ordenamientos jurídicos se integran básicamente en los de carácter federal y local —estatales y municipales—. Los primeros hacen referencia al territorio nacional y los últimos a los estados que

leyes e instituciones encargadas del manejo del agua en los niveles federal, estatal y municipal.

El artículo 27 constitucional de 1917 establece la propiedad nacional de las aguas, superficiales y subterráneas, comprendidas dentro de los límites del territorio nacional. Este artículo le otorgó al Estado el poder y la capacidad de transmitir el dominio de tierras y aguas a particulares (Denton, 2006) y a colectividades. Mientras que el Estado, por medio del lento cambio institucional, iba reconociendo con declaratorias las aguas nacionales del país, en un marco de reglas formales; en la práctica, los pueblos y comunidades continuaron apropiándose de lo que han considerado sus aguas superficiales y subterráneas por medio de acción colectiva y con la concesión o permiso del Estado.

Desde el constituyente de 1917 ha habido varias reformas al artículo 27, pero el espíritu del artículo constitucional prevalece. Es decir, el agua y los recursos naturales son propiedad de la nación. Aunque en 1937 se reconoció el derecho al disfrute de las tierras, bosques y aguas por parte de los núcleos de población con régimen comunal. Pero este fue mermado por reformas subsiguientes. Sin embargo, los pueblos y los habitantes de tierras comunales o ejidales tienen acceso al recurso de manera colectiva hasta la actualidad. Es decir, ejercen poder histórico sobre el agua, aunque de manera limitada —como sucede con las tierras. Sus respuestas sociales se han dado desde la comunidad y han trascendido las arenas locales.

componen la federación. Para efectos de acceso a los recursos naturales, los arreglos institucionales entre las partes —entre el gobierno federal y estatal o entre una institución y otra—, se fundamentan en ambos ordenamientos, pero en México es la autoridad federal la que ostenta el poder de concesionar derechos sobre terceros. Ambos ordenamientos han dado pauta a que se establezcan las instituciones correspondientes en el manejo del agua en el país. Sin embargo, se han ignorado las instituciones de los pueblos y comunidades de los pueblos originarios. Es cierto que se les incluye en el artículo 27 constitucional, ya que se mencionan los derechos de los núcleos ejidales y comunales, pero ellos no son reconocidos como sujetos de derecho en lo que concierne a promover convenios con el propio Estado o con las entidades federativas o con los municipios. El principal argumento para debatir lo expuesto es que los pueblos originarios son actores claves en la preservación del vital líquido, sobre todo porque en los territorios de estos pueblos se encuentran lugares —bosques, selvas, pedregales— en donde se produce la recarga de acuíferos y cuerpos de agua. Boege (2003) ilustra cómo la mayor diversidad biológica en México se localiza en sus territorios.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Desde 1996, el citado artículo reafirma el poder soberano que tiene el Estado sobre las tierras y aguas —superficiales y subterráneas— pero pone énfasis en la transmisión del dominio de terrenos ejidales y pozos a particulares, propiciando la propiedad privada. Así, en aras del supuesto interés público, y para lograr un desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de la calidad de vida de la población rural y urbana, el discurso oficial se enfoca a impulsar el aprovechamiento de los recursos naturales.

En este sentido, el agua subterránea ha pasado a ser no sólo un RAUC sino a ser un recurso natural de interés común (RENIC) (Bastida y Patrick 2006) por la connotación privatizadora del recurso, aunque se argumente que la Constitución tiene un carácter colectivista (Denton, 2006) y de interés público. Es decir, aun con su carácter de interés general, ahora se privilegia la privatización del recurso mediante concesiones a la iniciativa privada otorgadas por el Ejecutivo Federal, basadas en reglas y condiciones que argumentan el impulso de una mejor calidad de vida de la población en general.

Con todo, la llamada propiedad de la Nación, para impulsar los mercados del agua, lidia con la propiedad comunal y ejidal, de carácter colectivo, en donde anidan instituciones formales e informales para el manejo de lo que consideran sus recursos naturales, entre ellos el agua. El artículo 27 constitucional que reconoce los diferentes tipos de titularidad: propiedad privada —concesiones a personas o al capital privado— y propiedad colectiva —la ejidal y la comunal—. Y la propiedad directa o de la Nación, como cuerpos de agua, ríos, acuíferos, yacimientos y otros minerales.

Así, la concesión para la explotación de las aguas —superficiales o subterráneas— la otorga el Estado, aunque la Suprema Corte de Justicia de la Nación haya dictado que las aguas subterráneas no pueden ser apropiadas por particulares (Denton, 2006: 319).

En la práctica, no solo el gobierno ejerce poder de decisión sobre la explotación del agua subterránea, sino particulares y empresas privadas que han conseguido las concesiones de parte de la autoridad federal, la Comisión Nacional del Agua (CNA), o incluso aquellos que tienen pozos clandestinos y que no se encuentran en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA).

Las concesiones, permisos y autorizaciones sobre bienes propiedad de la nación no crean derechos reales. Es decir, solo otorgan el derecho a realizar el manejo de agua conforme a las leyes reglamentarias respectivas (SEMARNAT-CNA). Así, los intereses prevalecen. Los actores institucionales, como la misma CNA, se aseguran de mantener el control del agua desde el ejercicio del poder del Estado.

Existen otros artículos constitucionales que tienen que ver con el agua y el marco de la descentralización, como el artículo 115, el cual ordena que los municipios tengan a su cargo, entre otras funciones y servicios públicos, agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales. Es decir, el Estado le confiere al municipio, dentro de su territorio, las funciones sustantivas del manejo de agua.

Asimismo, el Congreso de la Unión, con base en las facultades que le otorga el artículo 73 de la Constitución, ha legislado sobre el aprovechamiento y explotación de los recursos naturales comprendidos en los párrafos 4º y 5º del artículo 27 y sobre servicios públicos concesionados o explotados directamente por la Federación.

La CNA, como actor principal en el manejo de agua en México, es un órgano desconcentrado de la SEMARNAT, responsable de medir, analizar y publicar el banco de datos de ocurrencia del ciclo hidrológico; impulsar el control social y técnico del agua bajo situaciones normales y extraordinarias; establecer políticas de protección y conservación de agua y programas para el desarrollo sustentable. Además, tiene la facultad para definir las políticas hidráulicas del país y formular, actualizar y verificar el Programa Nacional Hidráulico; definir y poner en práctica mecanismos financieros para apoyar el desarrollo hidráulico y el suministro de servicios de agua; planear, diseñar y construir las obras hidráulicas efectuadas por el gobierno federal; así como asignar agua a los usuarios y otorgar los permisos y licencias. Con esta autoridad, el Estado ha incrementado su poder en el manejo del agua desde 1995. Este plan otorga ciertas funciones y programas a los gobiernos de los estados. También se está incrementando la participación de los gobiernos municipales al ganar recursos y capacidades ejecutivas (artículo 115 constitucional); aunque estas se vean constreñidas porque los organismos operadores de agua de los

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

municipios se están enfrentando con problemas administrativos y de privatización de los servicios públicos, impulsados por los propios intereses de quienes manejan el agua en México.

Ley de Aguas Nacionales (1992/2004).⁴⁹ La reacción tardía a los problemas de sobreexplotación de recursos naturales, como el agua, es típico del modelo actual de desarrollo global. Este ordenamiento federal contempla la preocupación por el uso ineficiente del agua superficial y subterránea por parte de los distintos usuarios. Pone énfasis en los costos de transacción elevados por los trasvases para dotar de agua a las grandes urbes y también por el uso irracional del recurso. En particular, la sobreexplotación de los acuíferos y el trasvase de las aguas van de la mano. Esto ha provocado disputas por el vital líquido entre regiones o estados, situación que también contempla esta ley.

La Ley Aguas Nacionales (LAN) establece que los usos del agua deben ser normados por el Estado, mediante sus instituciones. Por ello, todas las concesiones deben ser dadas y vigiladas por la CNA.⁵⁰ Y va más allá, ya que por el carácter finito y vulnerable del recurso, esta ley contempla que la responsabilidad de su manejo es compartida, ahora por el Estado y la sociedad. Es decir, privilegia el fortalecimiento de políticas públicas para el manejo sustentable del agua. Sin embargo, se prevé la vía en que la inversión privada puede participar en la construcción y operación de la infraestructura hidráulica. Así, esta ley ya permite los mercados del agua vía la transferencia de títulos, en una cuenca o acuífero. Por ejemplo, con la compra-venta de pozos agrícolas para convertirse en pozos industriales o para satisfacer la demanda de las empresas inmobiliarias —en la construcción de nuevos fraccionamientos—. Asimismo, se estipulan las obligaciones de los usuarios al pago de derechos por verter aguas residuales, en el supuesto de evitar la contaminación de ríos, cuerpos de agua y acuíferos.

⁴⁹ En 1993 se promulgó esta ley, con cambios importantes en relación a la legislación de 1972. En términos generales, la LAN impulsa ahora los mercados del agua y ha debilitado los preceptos contenidos en el artículo 27 constitucional, excepto que el recurso debe ser normado por el Estado.

⁵⁰ Existen otros ordenamientos secundarios además de la LAN, tal como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua —que se actualiza anualmente, entre otros—.

*Consejos de Cuenca de Ríos.*⁵¹ Los Consejos de Cuenca son un medio institucional de la CNA para coordinar a las dependencias y entidades federales, estatales y municipales y negociar con los usuarios del agua, persiguiendo como objetivo central la formulación y ejecución de programas y acciones para mejorar el manejo regional del agua, apoyar los trabajos de desarrollo hidráulico y servicios relacionados, y la preservación de los recursos de la cuenca.

Estos consejos son plurales; foros abiertos en donde se ventilan los problemas y se acuerdan acciones. Uno de los Consejos de Cuenca más relevantes en México es el Consejo de Cuenca de Lerma-Chapala, junto al del Bravo —río Grande— y el del Valle de México.

Ordenamientos locales⁵² del Estado de México

Las líneas de acción del Gobierno del Estado de México en materia de aguas están comprendidas actualmente en dos ordenamientos principales y un código administrativo. El 18 de enero de 1999 se promulga la Ley que crea la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM) como organismo rector en el nivel estatal y, para darle certidumbre jurídica a esta institución, el 10 de marzo de 1999 se promulga la Ley del Agua del Estado de México, donde se instauran las normas a cumplir respecto de las aguas de jurisdicción estatal. Para dar congruencia al contenido de los dos ordenamientos con otras leyes estatales y federales, el 13 de diciembre de 2001 se promulgó el Código Administrativo del Estado de México.

Actores institucionales locales

Ley que crea la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM). La CAEM, como un actor institucional local, es un organismo público descen-

⁵¹ El artículo 13 de la Ley de Aguas Nacionales es el fundamento para establecer los “Consejos de Cuenca”, como instancias de coordinación y concertación entre la CNA, las dependencias de orden federal, estatal o municipal y los representantes de los usuarios, con objeto de formular y ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos, así como la preservación de los recursos de la cuenca.

⁵² Los ordenamientos locales se refieren tanto a los estados como a los municipios que se encuentran en su territorio.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

tralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Tiene por objeto planear, programar, construir, conservar, mantener, operar y administrar sistemas de: agua para consumo humano; industrial; de servicios; de drenaje, tratamiento y reuso de aguas residuales tratadas; así como el control y disposición final de los lodos producto del tratamiento de aguas residuales. A esta comisión le hace falta un enfoque bien definido de sustentabilidad. Sus acciones e intereses se limitan a la explotación del acuífero para suministro de agua potable y a la parcial remediación que incluye la disposición de lodos, pero no preventivas de la contaminación del recurso. Mucho menos está enfocada a la producción de agua desde un punto de vista ecosistémico. Esto se refiere a la conservación de agua y suelos, particularmente en las medidas para producir el vital líquido como la reforestación y la implementación de técnicas de infiltración a través de cuerpos de agua, entre otras técnicas.

Ley del Agua del Estado de México. Esta contempla la administración de las aguas de jurisdicción estatal, así como la creación, el establecimiento y la actualización del Sistema Estatal del Agua. Se dictan las atribuciones de la entidad, de los municipios y de los organismos en lo relativo a la prestación de los servicios de suministro de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas. Se establecen además los procedimientos para la coordinación respectiva con distintos sectores de usuarios.

El Reglamento de la Ley del Agua del Estado de México precisa que, para asegurar la capacidad financiera de la CAEM, en los convenios de suministro de agua en bloque que celebre con los ayuntamientos y organismos afines exigirá como garantía de pago las participaciones federales y estatales.

Código Financiero del Estado de México y Municipios. Este ordenamiento es el que establece el monto por los derechos de uso de bienes o servicios de jurisdicción estatal. En lo que respecta específicamente a los servicios de agua potable y alcantarillado, cada municipio u organismo público descentralizado de carácter municipal tiene la obligación de establecer las tarifas y condiciones de pago a los usuarios. Desde 1983 los municipios tienen la responsabilidad de proporcionar agua potable y servicios de drenaje a sus ciudadanos. Por ello se han

constituido los organismos operadores de agua, por ejemplo OPDAPAS de Lerma. Además, existen empresas privadas en los servicios municipales de operación y administración del agua con bases comerciales (Cespedes, 1998: 70). En marzo de 1999 se creó la Secretaría del Agua y Obra Pública (SAOP) que administra los asuntos relacionados con las leyes locales y federales en materia de agua.

Aun con todos los ordenamientos señalados, e incluso con las instituciones establecidas, el problema del manejo del agua en el valle de Toluca está en aumento. Hay una falta de coordinación interinstitucional y entre los usuarios para mejorar las condiciones de la cuenca Lerma-Chapala en general, y del AVT en particular.⁵³ Aunque el problema es básicamente institucional, este se debe más a las políticas ejercidas por parte de los actores que están o han estado al frente de las instituciones del Estado, quienes han defecionado de las reglas y orillado a la resistencia a los actores locales.

Por este panorama de escasez, sobreexplotación de acuíferos, contaminación, uso ineficiente del agua por los distintos usuarios, degradación ambiental, entre otros problemas institucionales, fue necesario establecer un plan gubernamental representado por un grupo técnico intergubernamental. Al respecto, se estableció legislación específica y acuerdos institucionales para abordar los problemas relacionados; desde 1989 los gobiernos federal y de los estados, miembros del Consejo de la Cuenca del Río Lerma-Chapala, signaron un acuerdo histórico por vez primera, porque el problema de sobreexplotación y contaminación ha crecido y se viene agravando. En este se fijaron los siguientes objetivos:

- Distribución de agua entre los usuarios de acuerdo con una nueva política de disposición del recurso.
- Mejoramiento de la calidad del agua por medio del tratamiento de las descargas municipales.
- Incremento del uso eficiente del agua.
- Conservación del sistema de la cuenca del río.

⁵³ Las instituciones federales y estatales son actores importantes en el manejo del agua. Pero la duplicidad de funciones entre las diversas instituciones es una situación que tiene que ser estudiada.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Para cumplir con estos objetivos y responsabilidades se estableció un grupo que tendría las siguientes funciones: negociar recursos, coordinar esfuerzos, conciliar diferentes posiciones, crear diferentes instrumentos legales para apoyar las decisiones, programas y acciones, y definir el programa de plantas de tratamiento, establecer políticas de reparto de agua e incrementar la eficiencia. Este grupo fue renombrado en 1993 como el Consejo de Cuenca del Río Lerma-Chapala.

Sin embargo, es insuficiente el esfuerzo interinstitucional, aun con la gran cantidad de comités y subcomités creados; los cuales, en todo caso, han complejizado la estructura en el manejo de agua. Uno de los más importantes para este estudio relativo al AVT y al Sistema Lerma, es el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS), en función desde principios de 2004.

En las últimas décadas, el Sistema Lerma como parte importante que ha dado lugar a la sobreexplotación del AVT, ha implicado la interacción de instancias de gobierno de los tres niveles. Como se mencionó antes, el trasvase es intercuenca, y además es interestatal, siendo el Distrito Federal la entidad que posee la concesión por parte de la comisión reguladora (la CNA) para explotar 368 pozos en el valle de Toluca⁵⁴ y parte del valle Ixtlahuaca-Atzacomulco. La instancia que maneja el agua de dichos pozos es el Gobierno del Distrito Federal, mediante el organismo descentralizado “Sistema de Aguas de la Ciudad de México”. Entre sus subdirecciones, cuenta con la del Sistema Lerma, desde donde se maneja el agua potable mediante dos departamentos: uno especializado en la operación del sistema de conducción y distribución, tanto para la Ciudad de México como para los muni-

⁵⁴ Como ya se señaló, en la primera etapa de construcción del Sistema Lerma se instalaron 80 pozos entre Almoloya del Río y la orilla sur de la carretera México-Toluca y 10 más entre el lado norte de la misma y el túnel Atarascuillo. Desde la zona de Ixtlahuaca-Jocotitlán hasta el mismo túnel, se construyeron, en una segunda fase (desde 1966), 146 pozos. Estos 236 pozos aportan agua al acueducto. Pero el Sistema Lerma está conformado por dos grupos de pozos adicionales: 92 para riego, distribuidos en el norte del Valle de Toluca y en el valle de Ixtlahuaca, en particular en zonas agrícolas de Ixtlahuaca y Jocotitlán; y 40 de agua potable para pueblos en 17 municipios, a saber: Tenango del Valle, Joquingo, Texcalyacac, Almoloya del Río, Santa Cruz Atizapan Santiago Tianguistenco, Capulhuac, Ocoyoacac, Lerma, Xonacatlán, Otzolotepec, Toluca, Temoaya, Almoloya de Juárez, Jiquipilco, Ixtlahuaca y Jocotitlán.

cipios y las comunidades con quienes existe convenio como parte de una indemnización —estos convenios no fueron firmados con los municipios ni con las comunidades, pero están mencionados en el convenio general de trasvase—; el otro departamento está a cargo del mantenimiento de los equipos de bombeo.

Descentralización del agua (1983). La reforma del artículo 115 constitucional de 1983 es la base de la descentralización del recurso para transferir a los municipios el manejo de agua de los servicios públicos locales. Sin embargo, esto les ha otorgado capacidades mínimas, porque en la cuestión financiera los municipios enfrentan problemas en el manejo de agua. En el caso del Estado de México, la ley orgánica municipal (artículo 125) refiere que a los municipios se les atribuye los servicios de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, la falta de recursos hace que estas competencias se vean débiles. Además, el Estado sigue siendo rector del manejo de las aguas nacionales.

Las respuestas políticas-institucionales de parte del Estado, con base en intereses creados a lo largo del tiempo, han creado una serie de actores institucionales a diferentes niveles, tales como CNA, CAEM, SACM, OPAS, entre otros, para asegurar el poder sobre el manejo del agua. Esta situación ha provocado no solo un creciente manejo insustentable del recurso sino toda una serie de problemas; las respuestas sociales por parte de los actores locales han sido y son las consecuentes acciones colectivas que han llevado a la disputa por el agua del AVT entre los distintos actores en un campo social cada vez más complejo.

Tipología de algunos actores de instituciones a cargo del manejo del AVT

Las personas que están al frente de las oficinas de Villa Carmela o las del Sistema Lerma en Amomolulco, Lerma, se caracterizan por su interés personal basados en la larga permanencia en los puestos. Estos funcionarios protegen sus intereses —como las plazas o promociones logradas y la posibilidad de ascender de rango— y aquellos de las instancias que representan. Procuran prolongar su estadía en la institución, o en una del mismo carácter gubernamental, porque ello da la oportunidad de aprovechar los programas de salud, bienestar social, pensión y jubilación. En general, no es gente fácilmente adaptable a

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

condiciones cambiantes. Hacen cualquier cosa —en la medida que la estructura burocrática lo permita—, para garantizar la certidumbre de su empleo y la de su equipo de trabajo —siempre y cuando protejan sus intereses y respeten ciertas normas no escritas de interacción laboral y también de amistad—. Así, construyen redes de confianza, en las que tanto lo ético como lo no ético están en el marco de lo posible y lo aceptable. El rechazo para aceptar cambios en la estructura se refleja en la personalidad poco flexible que los caracteriza: no consienten que gente joven introduzca enfoques novedosos, o que intente proceder con protocolos que impliquen, por ejemplo, la autoevaluación frecuente; menos aún acceden a la interacción dialógica con actores locales para evitar enfrentar críticas relativas a los programas que está implementando la institución que representan. Finalmente, son personas que no creen en la posibilidad de mejorar sus competencias y, solo si hay órdenes superiores, autorizan a sus subordinados a acudir a talleres de capacitación. En ese sentido, se trasluce el objetivo generalizado de perpetuar las viejas maneras de hacer las cosas.

Los actores gubernamentales del Sistema Lerma controlan la información sobre el mismo, lo que les permite mayor poder y agencia; cuando se enfrentan con los actores locales resuelven con paliativos para no tener mayores problemas. El conocimiento que obtienen, sobre todo los jefes, y que transmiten parcialmente a sus subordinados, sirve para ejercer su poder tanto al interior como en sus relaciones con los actores locales, con quienes se enfrentan y negocian en la interfase. La arena en que se suscitan los encuentros está dominada por quienes detentan el poder, quienes dan respuesta dependiendo del grado de la problemática que se presente. Cuando llegan a dar alguna información al público o a sus interlocutores, esta es parcial, pero dan a notar que tienen toda la información. Si es que llegan a dar una información más extensa, es porque se ha construido la confianza o porque hay un pago a cambio.

En general, cualquier representante del Sistema Lerma interactúa con reservas con los representantes o manifestantes, de tal manera que se permite el diálogo superfluo o la negociación acotada. Sin embargo, en ocasiones no dan respuesta oportuna a los demandantes y por ello reciben más cartas de solicitud y, en su caso, manifestaciones

más fuertes en las oficinas de Villa Carmela. Hasta en cinco ocasiones las autoridades locales han mandado oficios reiterando el mismo asunto y solo entonces dan respuesta a la petición.⁵⁵ Pero hay asuntos a los que no dan respuesta por años. Su estrategia, sin embargo, consiste en dar esperanzas de que pronto atenderán el asunto. En este sentido, la viabilidad y efectividad para resolver problemas es de corto alcance, pero efectiva para propiciar las manifestaciones; con todo, esta vía contribuye a las respuestas colectivas desde lo local.

Cabe notar que también el Gobierno del Estado de México,⁵⁶ en el marco de ejercer poder sobre sus intereses, ha intervenido ante el Gobierno del Distrito Federal por los derechos de propiedad sobre el agua. Por su parte, el Gobierno del Distrito Federal, defendiendo también sus intereses, se ha amparado en las concesiones históricas que le otorgó el gobierno federal desde mediados del siglo xx. Por lo anterior, se deduce que la concesión otorgada hace más de medio siglo —pero preparada hace casi un siglo (1929)— está protegida contra cualquier eventualidad, independientemente de que ya haya caducado el periodo de 50 años de concesión.⁵⁷ Tal vez influya la intervención de los propios actores gubernamentales o locales. Debemos recordar que, al interior de las instituciones, existen actores tangibles, es decir, gente con nombre y apellido, quienes son los que ejecutan las políticas en el manejo del agua superficial o subterránea. Así, encontramos que los actores gubernamentales, ubicados en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), responden a la estructura institucional y se basan en el decreto de creación de las instituciones encargadas del manejo del líquido, pero son las personas quienes ejecutan las disposiciones institucionales. No obstante, estos actores,

⁵⁵ Entrevista a Pedro Gaytán, delegado municipal de Santa María Atarasquillo, 27 de agosto de 2007.

⁵⁶ Ha habido al menos dos demandas jurídicas durante el mandato del exgobernador Arturo Montiel (2001-2006), por parte del gobierno del Estado de México hacia el gobierno federal y el gobierno del Distrito Federal. La petición es el pago por las afectaciones del Sistema Lerma y la revisión de los convenios.

⁵⁷ El convenio para trasvasar agua del valle de Toluca al Valle de México tiene una duración de más de treinta años, aunque el trasvase tenga más de cincuenta (1952) y, por lo tanto, el documento ya esté caducado.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

por situaciones personales o ajenas a sus mundos de vida, tienden a la defección, es decir, al incumplimiento de los reglamentos.

El personal de la delegación de la CNA en el Estado de México tiene sus reservas, y el coto de poder —logrado por el conocimiento acumulado— es mucho más difícil de transgredir. Únicamente los altos mandos manejan la información más certera en lo que respecta a la cantidad de pozos abiertos en el AVT y a los volúmenes de agua que se obtienen. La información completa sobre las cifras de la sobreexplotación del acuífero es incierta. Dado que la máxima institución reguladora no respeta la reglamentación en torno a la veda del acuífero de Toluca, tampoco ejerce autoridad plena, por lo que prácticamente cualquier empresa que disponga de la tecnología para perforar un pozo profundo y bombear agua, lo hace. El dinero y los viejos permisos comprados a campesinos —que hasta 1960 tuvieron derecho a manejar pozos artesianos— son instrumentos muy útiles en estos casos. La negociación consiste en obviar las preguntas comprometedoras por ambas partes. Es un juego ganar-ganar, en que la pérdida no importa, porque no se ve: el acuífero sobreexplotado “no se nota”; la población con estrés hídrico a partir de la década de 2010 tampoco es tangible; los ecosistemas en agonía por estrés hídrico tal vez se noten pero, al fin y al cabo, el cambio climático es un argumento que siempre funciona para disuadir a la ciudadanía inconforme con la forma en que se maneja el agua.

El discurso institucional de los funcionarios delegados de la CNA es unívoco. El acuífero de Toluca está en veda [desde 1965]:

No hay permisos para abrir pozos adicionales o para extraer más volumen del permitido. Si algún usuario tiene necesidad de acceder al agua potable subterránea tiene que pedir (*sic*) [comprar] la concesión de quienes tienen pozos, y el volumen de extracción debe ser igual o menor al convenido en el permiso original. La CNA vigila el proceso del convenio entre el concesionario y el usuario.⁵⁸

Sin embargo, información relativamente más completa y certera está comenzando a filtrarse, tanto por funcionarios en instituciones de re-

⁵⁸ Entrevista a funcionario de la Delegación Federal de la CNA en el Estado de México, 4 de agosto de 2006.

ciente creación —como la Secretaría del Agua y Obra Pública del Gobierno del Estado de México— como de parte de quienes fueron empleados de la institución que nos ocupa. Señalan estas personas que hay pozos clandestinos; que la cantidad de bombas duplica la cifra oficial permitida en el marco de la veda —más de 2 000—; que el volumen de agua extraído es difícil de calcular, pero que probablemente es más de dos veces superior al autorizado.

La CNA quiere, hasta cierto grado, mostrar su capacidad de control de la situación insustentable en que se vive. Para ello, cuenta con un sistema de información que puede ser consultado en Internet,⁵⁹ en donde destacan las cifras oficiales, como los títulos de concesión y usuarios del agua por municipio, entre otros datos.

En los últimos años se ha reducido considerablemente el presupuesto para la administración de la CNA. Los recursos financieros y humanos son menos y de menor calidad, comenta un empleado en función.⁶⁰ No obstante, hay algunas personas que intentan propiciar las condiciones para un proceso de debate público relativo a la administración del AVT, como RAUC, en el cual el tema “Sistema Lerma” es primordial. Específicamente, la delegación de la CNA en el Estado de México ha recibido apoyo de personal alemán de la organización GTZ (agencia alemana de cooperación),⁶¹ en la aplicación de un conjunto de estrategias y líneas de trabajo, entre las cuales están: la promoción de estudios y análisis del acuífero, la creación del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (Cotas) del valle de Toluca —desde el 30 de junio de 2003—, la conformación de un grupo técnico interinstitucional,⁶² la adecuación del marco legal y reglamentación del acuífero, y el intercambio de experiencias de los usuarios. Pero, ¿qué

⁵⁹ <www.cna.gob.mx>.

⁶⁰ Entrevista a funcionario de la Delegación Federal de la CNA en el Estado de México, 4 de agosto de 2006.

⁶¹ El gobierno federal, por medio de la CNA, solicitó el apoyo del gobierno alemán para que asesorara en la recuperación del AVT. Es así que la GTZ hace su aparición a finales de la década de 1990.

⁶² En dicho grupo participan las siguientes instancias: Secretaría de Medio Ambiente del GEM, Semarnat, CAEM, CNA, Saopid, Profepa, Seduvi, Sagarpa, Sedagro, FIRCO, SEP, Comisión Nacional Forestal, ISEM, GDF, Probosque, Instituto Mexiquense de la Mujer, Dirección General de Protección Civil, UAEM y GTZ.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

resultado pueden obtener estas agencias, cuando no existe lo esencial para garantizar la corresponsabilidad, que es la hidroética y los principios de sustentabilidad? Una indagatoria sobre el fin último de la propia GTZ deduce que es probable que esa agencia no busque precisamente un nuevo contrato de equidad social entre las instancias gubernamentales administradoras del agua, las comunidades, los pueblos y las empresas industriales. En Bolivia, los ciudadanos han denunciado que la GTZ promovió un mecanismo de “mercantilización travestida”, denominado Sociedad Anónima Mixta (SAM) en el marco legal de las Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (EPSA) (Crespo, 2005).

La CNA como instancia federal en el manejo del agua otorga y supervisa las concesiones y la supuesta veda del AVT. Los altos mandos de la delegación son los que manejan la información clasificada y quienes lidian con los actores diversos, entre los que se encuentran los industriales y las empresas inmobiliarias que piden permisos para abrir pozos. El manejo de la información privilegiada, por parte del personal de la CNA, produce una interacción de complicidad en el manejo de la información y la misma concesión para abrir nuevos pozos.

Hay quienes se acercan a la CNA, a pesar de la veda, para conseguir un permiso, como “ellos” son quienes tienen la lista de los campesinos que tienen concesión de los pozos de riego, pasan esa información a cambio de retribuciones personales. Esos permisos los obtienen sobre todo las industrias y empresas inmobiliarias por algunos millones de pesos.⁶³

La sobreexplotación está acarreado problemas directos en las poblaciones del valle de Toluca. La gente se está organizando, sobre todo cuando les falta el agua en el grifo de sus casas, se organizan mediante la acción colectiva para cuestionar a las autoridades que manejan el recurso, la falta de agua en su comunidad y la región.

Las manifestaciones incrementales ya no solamente ocurren en Villa Carmela, las oficinas del Sistema Lerma, sino ahora también se dan frente a las oficinas de la delegación de la CNA, en Metepec, Es-

⁶³ Entrevista a exfuncionario de la CNA en el Estado de México, junio de 2007.

tado de México. Aunque atienden a los manifestantes, en el caso de los usuarios del Sistema Lerma los remiten a Villa Carmela.

La viabilidad para enfrentar el problema de la sobreexplotación del RAUC está comprometida, se ha salido de control. Aunque la GTZ tenga un plan que aborda la recuperación y la sustentabilidad del acuífero, en la actualidad no hay avances sustanciales al respecto. Por lo tanto, no existe una política efectiva para revertir el problema. Aunque se han generado proyectos para la recuperación de los bosques y el agua a nivel nacional, impulsados por instituciones afines, el problema continúa y se sigue agravando. Tampoco los acuerdos signados por México en el ámbito internacional —en materia de acceso al agua potable en la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable (WSSD, 2002)—⁶⁴ han surtido efecto y la carencia y contaminación del recurso está en aumento; hay menos disponibilidad de agua para los habitantes del valle de Toluca, en particular para las comunidades que se abastecen directamente del acueducto.

Otra instancia del Gobierno del Estado de México relacionada con el manejo de aguas del AVT es la Comisión de Aguas del Estado de México (CAEM). Esta tiene a su cargo el bombeo de aguas del acuífero en varios puntos de la planicie del valle. Aparte de aquel objetivo, lleva más de una década desarrollando programas y acciones para el saneamiento de las aguas residuales. No obstante, en mayo de 2007 los municipios del valle de Toluca emitieron un comunicado mediante el cual denunciaron que todas las plantas de tratamiento son obsoletas, muchas están sin operar y las que funcionan solo lo hacen a un tercio de su capacidad (comunicado, 2007).⁶⁵

Un organismo gubernamental, originalmente diseñado para mostrar el perfil de conciencia ecológica de la entonces Secretaría de Ecología (ahora Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México) era la Comisión Coordinadora para la Recuperación

⁶⁴ Me tocó ser parte de la delegación mexicana ante la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sustentable y representar a México en el equipo de negociación para el acceso al agua. Aunque estas declaraciones no son vinculantes, tienen fuerza política en la medida en que las partes se comprometen a darle seguimiento.

⁶⁵ Este comunicado fue signado por los presidentes municipales de Almoloya del Río, Lerma, Ocoyoacac y Texcalyacac, entre otros, en mayo de 2007.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Ecológica de la Cuenca Alta del Río Lerma (CCRECARL).⁶⁶ Con más de una década de existencia, el personal que ahí labora tiene una larga trayectoria como funcionario público, al menos desde que el doctor Jorge Jiménez Cantú fungió como gobernador. Él asumió el cargo de coordinador de la comisión hasta su fallecimiento, siendo reemplazado por su primogénito. El proyecto original de la comisión, así como la visión y la misión de la misma, fueron ideados en general por Rubén López Cano, quien trabaja en la estructura estatal; la comisión, sin embargo, no ha logrado trascender precisamente porque la plena recuperación ecológica en el Estado de México implicaría un cambio radical en las estrategias de política económica y comercial trazadas en los últimos dos gobiernos.

Por su parte, las acciones que cada cierto tiempo son planteadas por el equipo de trabajo de la CCRECARL, están principalmente vinculadas con la cosecha de agua mediante la implementación de tinajas, pozos de absorción, reforestación y varias ecotecnologías inapropiadas, como la instalación de letrinas donde no hay sistema de drenaje —pero que contaminan los mantos freáticos que prácticamente cubren toda la subsuperficie del valle de Toluca—. A pesar de los esfuerzos de organizaciones de la sociedad civil, como el Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable, A. C. y el Consejo Regional Otomí del Alto Lerma, los funcionarios permanecen aferrados a su modo de hacer y de pensar las cosas. Lo más frustrante es que el referido organismo no tiene capacidad ejecutiva, por lo que muchas de las propuestas que sí son valiosas quedan truncadas. Cuando logran presupuesto para llevar a cabo ciertas actividades, lo que importa, finalmente, es acumular cantidades para impactar a quienes lean sus informes: miles de estudiantes recibieron cierta plática; cientos de miles de personas fueron beneficiadas por la creación de un programa de difusión ecológica; decenas de cárcavas están controladas para evitar mayor erosión y azolve aguas abajo; cientos de miles de arbolitos han sido sembrados en una temporada. La calidad y veracidad de la información divulgada a los estudiantes y a la ciudadanía en

⁶⁶ Esta comisión depende actualmente de la Secretaría de Agua y Obra Pública del Gobierno del Estado de México.

general es, sin embargo, “liviana” —por decir lo menos—. El hecho de que las cárcavas sean el resultado de una serie de políticas de sobreexplotación forestal así como del derretimiento de los hielos por exceso de partículas suspendidas provenientes de las industrias; el que los azolves depositados por maquinaria pesada en las orillas de las riberas perturben el hábitat de micro mamíferos y contaminen las tierras agrícolas aledañas —por contener partículas de metales pesados provenientes de los residuos industriales líquidos vertidos en los ríos—, los drenajes a cielo abierto; y las pruebas científicas de que los monocultivos de especies forestales generan plagas, son todos temas que no se discuten al interior de dicha institución. Peor aún, la política de la comisión es absolutamente permisiva con las industrias instaladas en los distintos corredores del valle de Toluca; es decir, se les permite contribuir a la sobreexplotación del acuífero, contaminar el río Lerma y los tributarios, y polucionar el aire y la tierra. Esta es la realidad, independientemente de que casi una década atrás se solicitó apoyo del gobierno canadiense para realizar un diagnóstico relativo al tipo de tóxicos que emiten las distintas industrias. Los resultados del reporte fueron parcialmente publicados en un libro editado por dicha comisión y, si bien parecen ser fehacientes, hasta ahora no se han visto traducidos en una política seria para revertir la problemática que atañe a la cuenca alta del río Lerma —entendiendo “cuenca” como la estructura hidrogeológica completa que abarca tanto el sistema acuífero como el de aguas superficiales—. Este actor gubernamental local también ha mantenido contacto con autoridades locales —ejidatarios y otros— para proponer acciones básicas en contra de las inundaciones naturales del desbordamiento del río Lerma; dándoles algunos apoyos irrisorios a los afectados como pago por pérdida de cosechas. El control que ejerce la CCRECARL es más político que de solución de la problemática del manejo de agua, ya que no tienen poder ejecutivo y solo hacen recomendaciones.⁶⁷

La interacción de la CCRECARL con el público se reduce a las visitas guiadas que ofrecen en el conjunto Sedagro, en Metepec, Estado de México, para mostrar la exposición fotográfica y la ostentosa maqueta expuesta de la Cuenca Alta del Río Lerma, en la porción territorial

⁶⁷ Ingeniero de la O, comunicación personal, 16 de agosto de 2008.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

del Estado de México. Asimismo, imparten pláticas sobre la cuenca y su problemática en escuelas primarias y secundarias en los 32 municipios del valle de Toluca.

La viabilidad de la CCRECARL está cuestionada, pues las acciones y políticas que lleva a cabo para la recuperación de la cuenca han sido ineficaces. Al contrario, la actitud permisiva con algunos actores ha ocasionado el estancamiento del cambio social e institucional que urge para la recuperación efectiva de la cuenca y en específico del AVT. Mientras, la relación con otras instancias gubernamentales y la sociedad civil ha sido para justificar su existencia, mediante la promoción de una supuesta efectividad en sus acciones.

Los gobiernos municipales tienen a su cargo organismos operadores del agua potable y el sistema de drenaje —alcantarillado y saneamiento—. Estas instancias, conocidas genéricamente como organismos operadores de agua (OPAS), como el OPDAPAS-Lerma (Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento-Lerma) suelen contar con escasos recursos financieros, por lo que el desempeño de sus funciones es deficiente. Sin embargo, el mecanismo de coparticipación ciudadana para el manejo de la infraestructura instalada permite un suministro más eficiente, considerando el escaso volumen disponible por municipio para repartir entre los habitantes de cada una de las comunidades. Finalmente, cabe subrayar que lo paradójico de toda esta escenificación de actores es que algunos protagonistas en el manejo del acuífero, como el GDF, ni siquiera debieran estar ya (desde 2002) en el reparto, ya que ellos solamente tendrían acceso al acuífero por 50 años.

El Sistema Lerma tendría que haberse finiquitado ya, pero los intereses sobre el recurso son altos y la lucha de los actores locales está aún disgregada, esto opera a favor de quienes detentan la concesión y que también tienen intereses amplios sobre el AVT. La crisis alrededor del recurso hídrico es central y ya pesa en el Sistema de Aguas de la Ciudad de México (SACM). Este asunto preocupa no solamente al gobierno de la Ciudad de México sino también al federal, quien no descarta hacer más obras de trasvase intercuenca. El punto es que la estrategia de resolver problemas de abasto a corto plazo no es efectiva y nos separa kilométricamente del horizonte de la sustentabilidad.

Actores locales

En la actualidad, los actores locales buscan cambiar el estado de sobreexplotación del acuífero, mediante sus respuestas sociales e intereses colectivos, cuestionando el papel del gobierno en el manejo del RAUC. La agencia de los actores locales se está fortaleciendo. El conocimiento que tienen sobre el problema, aunque general, les ha dado herramientas para reclamar sus derechos sobre el agua, no solo como un derecho humano sino como un derecho histórico de acceso al recurso.

En el caso de Almoloya del Río, Tultepec y Atarasquillo, las autoridades respectivas han negociado —o están negociando— por separado y de manera distinta. Almoloya del Río está negociando el cambio de la red de agua potable y que se pare el trasvase y no se sigan llevando más su agua. Tultepec y Atarasquillo, Lerma, demandan mayor cantidad de agua del acueducto y que les cambien su red de agua potable, entre otros servicios. Por ejemplo, Tultepec, en nombre de “su agua” que se han llevado y que se siguen llevando, negociaron en 2005 la construcción de un puente vehicular, para conectar a la comunidad con la cabecera municipal de Lerma; comunicación cortada durante muchos años por la carretera federal México-Toluca. Asimismo, consiguieron que en 2006 se les construyera el boulevard de entrada a la población, entre otras obras.

Más allá, los actores locales son quienes realizan la acción colectiva, en el sentido que sean estos los que tomen en sus manos el manejo local del recurso.

La imagen que los actores locales tienen de los funcionarios a cargo del manejo del agua es bastante negativa. Estos últimos asumirían un gran reto al plantearse establecer un nuevo pacto aplicando, por sobre todo, el marco institucional de transparencia y de la corresponsabilidad. El saldo de opiniones desfavorables es alto:

“El gobierno humilla a los más pobres”; “hay engaño por parte del gobierno”; “las instituciones oficiales dan atole con el dedo”; “la historia oficial es falsa”; “hay falta de autoridades competentes”; “el trasvase de agua es un despojo”; “el gobierno estatal está coludido con el federal —y con los gobiernos municipales también— para atender la necesidad de agua de la Ciudad de México”, son frases que en las

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

entrevistas abiertas, realizadas en forma personalizada, forman parte del diagnóstico que hacen algunos de los pobladores al reflexionar sobre la problemática de desabasto de agua en la actualidad a lo largo de las comunidades ribereñas.

Almoloaya del Río

En este pueblo-municipio, donde viven alrededor de 15 000 personas, se cuenta con el servicio de agua potable de manera regular, “pero esta situación pronto está cambiando.” Aquí la crisis que se avecina solo puede ser atendida recuperando el control del agua. Un exfuncionario del ayuntamiento señala que “urge detener el envío de agua al Valle de México”; para funcionarios de otros pueblos esto no es lo único: es necesario revisar los convenios. Es posible que los pueblos tomen los pozos y se hagan cargo de ellos y sus respectivos equipos de bombeo, pero resulta muy costosa la operación —con energía eléctrica, que suministra la Comisión Federal de Electricidad— y el mantenimiento.

En Almoloaya del Río, los que distribuyen el agua a la población son personal de OPDAPAS, perteneciente a la administración del ayuntamiento. Aunque se asegura que hay suficiente agua, el racionamiento del líquido es un hecho; hay casas que la reciben a diario, pero en otras el suministro se da cada tercer día. Aunque pareciera que no es grave, lo es, ya que en este pueblo lacustre comienza el Sistema Lerma y es donde se dinamitaron los manantiales para conducirlos por el acueducto.

El presidente de Bienes Comunales de Almoloaya del Río advierte: “La cosa se está poniendo grave, ya va más de medio siglo que se están llevando nuestra agua, a cambio de nada. Estamos ya en la negociación, queremos que se nos pague el agua que se han llevado y por la que se siguen llevando”.⁶⁸ Además, él deja claro que de seguir así ya no habrá agua dentro de 20 años, por lo que piensa que ya no se debería seguir trasvasando el recurso.

⁶⁸ Entrevista a Israel Maldonado, presidente de Bienes Comunales de Almoloaya del Río, 11 de agosto de 2006.

El comisariado de Bienes Comunales tiene importancia en las negociaciones con respecto de los RUC, en especial con el agua y los bosques, que los consideran suyos. Pero las negociaciones se ven acotadas por el Ayuntamiento, el cual también reclama derechos sobre el territorio.

En la actualidad, el municipio cuenta con un techo presupuestal para el suministro de agua; para las reparaciones de la red de distribución no existen mayores problemas. Sin embargo, la gente es muy sensible sobre este tema. Cuando hay algún problema de suministro y no se resuelve pronto, la gente se organiza, principalmente las mujeres. Piden la destitución de las autoridades “incompetentes”. Así, han llegado a destituir incluso a presidentes municipales, aplicando la ley de usos y costumbres. Estas estrategias han sido efectivas, ya que el suministro de agua es regular.

En los últimos años se han suscitado algunas protestas y manifestaciones relacionadas con la falta del líquido; en la administración 2003-2006, dos o tres veces al año, los habitantes de Almoloya del Río sufrieron más de una semana sin agua, por lo que hubo manifestaciones e intenciones de “tomar” o “parar” las bombas que extraen e inyectan agua al sistema, una parte de la cual es para la población local.

También se ha impulsado, en conjunto con otros municipios, una política de revisión de los convenios firmados entre los actores gubernamentales; sin embargo, las demandas no han prosperado. Este hecho es relevante ya que se trata de una acción colectiva de carácter gubernamental, realizada por el gobierno municipal, pero impulsada desde la población⁶⁹ que está cuestionando la sobreexplotación del acuífero por parte del Gobierno del Distrito Federal.

San Pedro Tultepec

En esta comunidad —bajo jurisdicción del Ayuntamiento de Lerma—, existe el Consejo de Participación Ciudadana (COPACI) —localmente

⁶⁹ La estrategia del Comisariado de Bienes Comunales ha sido entrar al H. Ayuntamiento como funcionarios, para impulsar una política sustentable, con respecto a problemas del manejo del agua superficial y subterránea.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

conocido como consejo de colaboración—, reconocido por OPDAPAS y por las autoridades comunitarias; sus miembros están a cargo de distribuir equitativamente el agua en la comunidad. Además de dicho grupo, existen comités de agua, formados de forma independiente del consejo de colaboración, para vigilar las entradas por toma de agua y otros asuntos relacionados.

Miguel Rosas Becerril lleva seis años al frente de la operación del agua en Tultepec. Durante los primeros tres años participó voluntariamente; desde la administración 2003-2006 se le comenzó a dar una gratificación por su labor. El agua que alimenta a San Pedro Tultepec proviene de un pozo del Sistema Lerma en las inmediaciones de Ocoyoacac; la toma es de ocho pulgadas.⁷⁰ Don Miguel maneja 15 válvulas para repartir el agua en diferentes días a todo el pueblo. Actualmente Tomapa —una colonia en zona inundable— recibe agua todos los días, mientras que el resto del pueblo —a mayor altitud—, está subdividido en siete zonas, mismas que reciben agua un solo día a la semana y por algunas horas. Las cantidades no son muy aceptables; no alcanzan para que el agua suba hasta los tinacos, por lo que la mayoría de las casas tienen cisternas. Luego, con una bomba pequeña elevan el agua hasta el techo, donde está el tinaco.

Cualquier anomalía o desperfecto en la red de distribución es reportado al COPACI y este a su vez reporta a OPDAPAS-Lerma, quien apoya con materiales y mano de obra para la reparación. Al consultar a Miguel Rosas sobre el escaso abasto de agua, contestó:

De que hay agua, hay agua, y suficiente, pero la red de distribución es obsoleta, con más de 38 años de “vida inútil” y no permite una buena distribución del vital líquido. Además, hay corrupción por parte de nuestros representantes (delegados) que sucumben ante el dinero e impiden el mejor manejo de nuestros recursos.⁷¹

Por otro lado, el entrevistado reconoce que un pozo artesiano que alimentaba al Sistema Lerma tuvo que cerrarse en la colonia Tomapa,

⁷⁰ Sin embargo, solo llegan ocho pulgadas a la población porque hay tomas de comunidades, como el Llanito, Ocoyoacac, que están conectadas antes.

⁷¹ Entrevista a Miguel Rosas Becerril, encargado de distribuir el agua potable en San Pedro Tultepec. 14 de octubre de 2006.

Tultepec, porque el agua salía muy sucia, y que el problema de contaminación del líquido en el subsuelo, al igual que la carencia, se están acelerando: “Dentro de 10 años estaremos sufriendo severamente por la falta de agua, que se está contaminando y su administración es cada vez peor”. El bombero explica que a veces necesita detener o apagar el equipo de extracción de agua, hasta que el líquido se junta nuevamente. “Se está secando el pozo. Dicen que nos mandan ocho kilos de agua (litros) pero en realidad nos llegan cuatro kilos o litros por segundo” (entrevista a Becerril, 2006).

Rosas Becerril tiene que reportar ante el COPACI cualquier anomalía y este a su vez a los delegados. Los reportes se originan en dos vías: cuando existen desperfectos en la red y cuando se suspende el servicio de agua proveniente del acueducto.

Cuando ocurre un desperfecto en la red, el COPACI gestiona, ante OPDAPAS de Lerma, la reparación del daño. En respuesta, este organismo apoya con los materiales e incluso con personal para atender el desperfecto. Por otra parte, cuando el servicio de agua se corta desde el acueducto, porque falla la energía eléctrica o porque el rebombado está en mantenimiento por algún desperfecto, el bombero se presenta ante el operador de pozos del Sistema Lerma, en la parte donde se encuentra el rebombado del acueducto para Tultepec, acompañado por algunas personas comisionadas o interesadas en que se restablezca el servicio. “Cuando hay suspensión de servicio al pueblo de Tultepec, por algún desperfecto, primero llegan unas cinco personas a demandar la reinstalación del servicio; si no se les repara pronto, no importando razones, luego vienen unas 50 personas. Cuando no hay respuesta pronta, entonces van un montón a Villa Carmela a exigir que se les reinstale el servicio. Cuando no se les atiende rápido son bien broncados”.⁷² Comenta el operador de pozos del Sistema Lerma.

En particular, la respuesta social de los actores locales se centra en la movilización y negociación correspondiente; los de Tultepec han utilizado el tema del agua con base en las afectaciones, para negociar por otros servicios. Su lucha, aunque flexible, es constante en el tiem-

⁷² Entrevista al operador de pozos del Sistema Lerma y encargado del rebombado para Tultepec, 16 de diciembre de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

po para obtener infraestructura. Son las autoridades y el llamado Consejo de Colaboración, un órgano más amplio que el COPACI, integrado por miembros de diferentes organizaciones y por ciudadanos comunes, quienes negocian con las altas autoridades para conseguir las obras; para ello, con el apoyo de la población y de gente de otras comunidades vecinas, han tenido que manifestarse colectivamente, cerrando incluso la carretera México-Toluca,⁷³ entre otras acciones similares.

Resulta interesante cómo, a cambio de lo que ellos consideran “nuestra agua”, negocien, tanto con el SACM-GDF como con la CAEM, Secretaría de Gobierno del Estado de México y el municipio, entre otros, para que Tultepec obtenga infraestructura. En los últimos años, han logrado con dicho método, un puente vehicular, un paso peatonal, un boulevard de acceso principal al pueblo, seis aulas en la escuela primaria Benito Juárez y dieciséis kilómetros de red de agua y drenaje (entrevista a Joel Osorio, 2006).⁷⁴ Las relaciones con otros pueblos y organizaciones han ayudado para que se den estas interacciones y negociaciones externas. El apoyo del comisariado ejidal en esta vía también ha ayudado para que las demandas sean atendidas por las autoridades gubernamentales.

En Tultepec, como en las otras comunidades —Atarasquillo y Almoloya del Río— no se paga por el servicio de agua potable. Los habitantes argumentan que no tienen por qué pagarla; ya que sus mundos de vida han sido afectados, por el agua que se les ha despojado para trasvasarla hacia la Ciudad de México. Se refieren a los convenios que se firmaron entre el gobierno federal y el del Estado de México, en donde se mencionan las poblaciones afectadas y que recibirían a cambio el servicio de agua potable y obras diversas en compensación.

⁷³ La carretera México-Toluca es una de las más importantes del país, además de conectar a la Ciudad de México, también conecta al occidente de México, especialmente con Morelia y la segunda ciudad capital más grande de México, Guadalajara, Jalisco.

⁷⁴ Joel Osorio, es integrante del Consejo de Colaboración y uno de los actores más importantes en las negociaciones. Entrevista realizada el 19 de junio de 2006.

Atarasquillo: Santa María y San Mateo

En la porción noroccidental del municipio de Lerma, se encuentran Santa María y San Mateo Atarasquillo. Aunque están juntos como pueblo, cada comunidad maneja sus asuntos de forma independiente, por lo que se presenta separadamente lo relativo a la administración del agua potable.

Cuando falta el agua en Atarasquillo, son los delegados, los COPACI, junto con los encargados de distribuir el agua, quienes demandan al *Departamento*,⁷⁵ en las oficinas del Sistema Lerma el restablecimiento del servicio. También son ellos quienes gestionan materiales cuando se daña la red. Incluso han solicitado tanto a OPDAPAS de Lerma como al mismo Sistema Lerma-SACM, apoyo para la construcción de cárcamos.

En Santa María Atarasquillo, aunque existe un Consejo de Participación Ciudadana (COPACI), dos habitantes del poblado están a cargo de la distribución del agua potable y son pagados —empleados— por el Ayuntamiento de Lerma.⁷⁶ Los delegados municipales se mantienen informados sobre el servicio de agua y recaban las aportaciones voluntarias para las obras de abasto que se requieren. “De acuerdo con los usos y costumbres del pueblo, para poder acceder a los servicios públicos, principalmente el agua, es necesario estar al corriente con todas las aportaciones —cuatro cooperaciones de cien pesos cada una en promedio, al año— además de participar en las faenas para el mantenimiento de la red de distribución”, comenta Pedro Gaytán Segura.⁷⁷

Uno de los encargados más antiguos del sistema de distribución del agua potable en Santa María es Gregorio Pérez Hernández. Él se jubiló después de haber trabajado para el DDF durante 34 años.

⁷⁵ Así se conoce entre la población a las autoridades que manejan el Sistema Lerma, haciendo alusión al extinto Departamento del Distrito Federal, hoy Gobierno del Distrito Federal.

⁷⁶ Esta fue una negociación reciente que la gente de Atarasquillo impulsó con el H. Ayuntamiento de Lerma. Para lograrlo, se manifestaron reiteradamente.

⁷⁷ Entrevista al primer delegado de Santa María Atarasquillo, 11 de agosto de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Anteriormente el pueblo se abastecía de los numerosos manantiales y cuerpos de agua de los alrededores. Luego entubaron el agua de La Marquesa en tubo de asbesto-cemento. Dicha tubería tiene 53 años funcionando; actualmente solo llega una pulgada de La Marquesa. A raíz de la construcción del Sistema Lerma, a Atarasquillo le correspondió una dotación de agua, pero la población sigue creciendo y la demanda de agua también. La red general es de 8 pulgadas, y el agua que transporta llega a un cárcamo de distribución de 20 x 20 metros y 3.50 metros de altura. Aquí no se permiten conexiones para tomas de agua —subraya, contrario a lo señalado por otras fuentes locales de que hay varias tomas clandestinas—. Los tubos de salida del tanque de distribución —prosigue— son de 4 y 6 pulgadas; las redes de distribución son de 4, 3 y 2.5 pulgadas. La distribución del agua no es muy homogénea: mientras que algunas viviendas tienen agua todos los días, algunas la reciben cada tres o cuatro días. En época de estiaje el suministro de agua es menos constante. Nosotros estamos exentos del pago del agua por las afectaciones relacionadas con la que se llevaron y que se siguen llevando a la Ciudad de México.⁷⁸

Este razonamiento es fuertemente sustentado por el párroco de la comunidad, quien incita a la gente a no participar y no cooperar para las diferentes obras del pueblo.

Sólo los ciudadanos mayores de 50 años tienen conciencia y ganas de participar; se acercan voluntariamente a la Delegación para enterarse de lo que se está realizando en el pueblo y aportan dinero. Para la construcción de un cárcamo y las conexiones, el gasto en materiales y mano de obra ascendió a \$79 680 pesos, y el pueblo sólo aportó \$30 000, es decir, ni la mitad.⁷⁹

Este fenómeno parece darse a raíz de las políticas paternalistas. De hecho, la población sabe que, independientemente del aporte que se realice, tanto OPDAPAS como el GDF —también conocido como el *Departamento*—, apoyarán con material. “Lo que se solicita al DDF es tubería para mantenimiento de la red. Recientemente nos apoyaron con 21 metros de tubería. OPDAPAS nos apoya también con tubería de PVC y asbesto”.⁸⁰

⁷⁸ Entrevista a don Gregorio Pérez Hernández, bombero-fontanero de Santa María Atarasquillo, 14 de agosto de 2006.

⁷⁹ Entrevista al delegado municipal de Santa María Atarasquillo, Pedro Gaytan Segundo, 12 de septiembre de 2006.

⁸⁰ Entrevista al primer delegado de Santa María Atarasquillo, 12 de septiembre de 2006.

Tres de las 15 colonias de Santa María Atarasquillo: Guadalupe, El Simulacro y Cucuapan manejan el agua por cuenta propia. Las demás dependen de la red de distribución de PVC, por medio de rebombado. Son siete los pozos que surten de agua al total de la población de Santa María Atarasquillo. El representante del COPACI de la comunidad ribereña informa del procedimiento que debe seguir un habitante para el suministro de agua.

Para que un ciudadano tenga derecho a una toma de agua es necesario que cumpla con ciertos requisitos: estar al corriente con sus aportaciones, contar con cisterna o depósito para el agua, flotador y llave de paso, además de liquidar un monto de mil pesos. En los últimos tres años se autorizaron 30 tomas. La mayoría de las familias tienen cisternas para almacenar por lo menos 3 000 litros de agua, como medida preventiva en caso de la suspensión del servicio por varios días.⁸¹

Aparte de considerar que una nueva infraestructura podría asegurar un mejor servicio de abasto de agua, los delegados y los señores a cargo de distribuir el agua equitativamente, señalan lo importante que resulta contar con fuentes alternas al Sistema Lerma:

Cada tercer día la gente de Santa María Atarasquillo tiene agua. El problema que existe es que la red ya es obsoleta. Para hacer más eficiente la distribución del agua potable urge cambiar toda la red de distribución, cuya inversión se estima en 10 millones de pesos.

Es importante mantener el agua proveniente de Atlapulco, Ocoyoacac; consideramos que puede durar un poco más. El Ayuntamiento de Lerma paga por este servicio entre 1 y 2 millones de pesos anuales. Cañada de Alférez, Santiago Analco, Xochicuautila, San Mateo y Santa María Atarasquillo beben agua proveniente de Atlapulco.⁸²

El pueblo de Santa María Atarasquillo, con más de 15 000 habitantes, cuenta con 15 colonias, además del ejido —con 1 400 ejidatarios

⁸¹ Entrevista al representante del COPACI de Santa María Atarasquillo, 4 de agosto de 2006.

⁸² Entrevista conjunta a los delegados y encargados de distribuir agua en Santa María Atarasquillo, 21 de octubre de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

reconocidos, pero ellos no participan en la resolución de los problemas relacionados con el agua—. Pedro Gaytán Segura, delegado del Ayuntamiento de Lerma, señala que el panorama de corresponsabilidad en el futuro es poco alentador, pues ni los mayores ni los jóvenes colaboran. Los últimos “son muy apáticos”. No obstante, el delegado no pierde las esperanzas y está “trabajando con estudiantes de la Preparatoria Vasconcelos, a fin de sensibilizarlos para que conozcan la problemática ambiental de sus pueblos y propongan alternativas y acciones de solución”.

Es probable que el comportamiento que se interpreta como apatía, consista en un mecanismo pasivo de resistencia. Los jóvenes son seres pensantes y en plena madurez, quienes sin embargo han sido enseñados a recibir sin dar a cambio. Las madres son las principales administradoras del hogar, a cargo de velar por que no falte el cobijo, la ropa, el alimento ni el agua. En los pueblos de arraigo cultural otomiano, la madre es el símbolo que representa la entrega incondicional de los elementos de la vida. Considero que, de manera inconsciente, los jóvenes esperan que sus madres resuelvan cualquier problema de abasto que se suscite. En efecto, ellos tienen antecedentes históricos recientes para sostener una postura maternalista. “Cuando falla el suministro de agua, las mujeres organizan manifestaciones, insultando y golpeando en las oficinas de Villa Carmela: mientras el Departamento del Distrito Federal repara el daño, OPDAPAS manda pipas con agua para abastecer a la comunidad”.⁸³ Comenta Pedro Gaytán Segura. “Una de las manifestaciones más fuertes de los últimos años fue en la década de los noventa, con la amenaza de dinamitar los acueductos del Sistema Lerma y Cutzamala; —que también pasa por esta comunidad— ante lo tenso de la situación, un representante del Departamento del Distrito Federal solucionó momentáneamente el problema”.⁸⁴ Según otro habitante, las presiones para solicitar mayor dotación de agua fueron importantes cuando era delegado Ramón Acosta, pero ahora son “muy tibias”.

⁸³ Entrevista al representante del Copaci de Santa María Atarasquillo, 4 de agosto de 2006.

⁸⁴ Entrevista a Pedro Gaytán Segura, delegado de Santa María Atarasquillo, 11 de agosto de 2006.

Hoy algunos jóvenes comienzan a cuestionar el problema del agua y de la tierra.

No sólo quieren quitarnos los bosques para construir desarrollos campestres sino el agua del pueblo; es necesario que nos organicemos para parar todo esto o al menos negociar para que defendamos el pueblo... tenemos que accionar como ya lo estamos haciendo con la empresa Desarrollo Santa Fe, quieren nuestra agua de Nacelagua pero tienen que respetarnos.⁸⁵

En la comunidad de San Mateo Atarasquillo, ni los delegados, ni la población quieren que el organismo municipal operador del servicio de agua, OPDAPAS, intervenga en la red de confianza para el manejo del agua que han venido construyendo. Hay claras ventajas en la aplicación de esta estrategia. Por ejemplo, ya suman alrededor de 600 las tomas clandestinas conectadas directamente al tubo de carga. Este —que presenta fracturas— transporta agua desde el acueducto del Sistema Lerma —a la altura del paraje El Tiradero— a uno de los dos cárcamos de distribución, ubicado en la primera manzana. El agua que llega al cárcamo es insuficiente y la distribución del agua está racionada. Mientras que un cárcamo es de 4 x 4 metros, el otro es de 8 x 8 metros. Además, por el desabasto, urge construir un cárcamo de 20 x 20 metros. Hasta ahora eso no ha sido posible, porque las autoridades municipales exigen a la población una cooperación individual de \$100 para la compra del terreno en donde quedaría instalado el cárcamo, y esta no quiere contribuir. En junio de 2005 decidieron hacer una nueva red de agua potable: en 2006 se realizó una colecta en la comunidad a fin de recabar 400 000 pesos para la construcción del cárcamo,⁸⁶ y tienen un acuerdo por escrito entre la delegación y el GDF para obtener 30 litros de agua por segundo adicionales del mismo acueducto.

Como ya se dijo, en los Atarasquillos, cuando no son atendidas las peticiones de sus autoridades en las oficinas de Villa Carmela del Sistema Lerma-GDF o por OPDAPAS, son principalmente las mujeres las que se organizan y se manifiestan frente a las oficinas de estas

⁸⁵ Entrevista a Alejandro, joven líder espiritual, Santa María Atarasquillo, 21 marzo de 2009.

⁸⁶ Entrevista a Carmen González, exdelegada municipal de Santa Mateo Atarasquillo, 10 de agosto de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

dependencias. “Somos las mujeres quienes juntas hacemos la fuerza; o nos escuchan o rompemos el acueducto”.⁸⁷ Asimismo, las mujeres de Santa María se han manifestado reiteradamente ante esas oficinas y han llegado a parar el tránsito en las principales vialidades, además seguido amenazan con dinamitar el acueducto.

Las gestiones de las autoridades de los Atarasquillos han llegado a ser efectivas. Cuando no tienen respuesta, movilizan a la población, para resolver problemas. En general, las estrategias que utilizan han sido efectivas para enfrentar la urgencia de reabasto de agua potable en estas comunidades. Este movimiento, principalmente de mujeres, está en vías de crecimiento, ya que el problema de la escasez está también creciendo. Además, las autoridades de estas comunidades están percibiendo que otras comunidades vecinas, como Ameyalco, enfrentan problemas similares. Advierten que la lucha puede recrudecerse y que será necesario actuar colectivamente con otros pueblos vecinos, ya que el problema es compartido.

En general, los pueblos consideran que quedaron pendientes distintos tipos de “pagos” como indemnización por el daño ocasionado a su modo de vida. De ahí que se sientan con la autoridad de exigir el abasto de agua cuando ésta se agota. El registro de manifestaciones para demandar agua o evitar que se instalen más pozos, es numeroso. Entre 1968 y 1970, por orden del DDF, los pozos de San Nicolás Peralta y la colonia Álvaro Obregón iban a ser encauzados al acueducto, pero la gente se opuso, armada con palos, machetes y varillas. En 1975, el pueblo de Santa María Otzolotepec, cercano a Atarasquillo, se quedó sin agua, viéndose en la necesidad de solicitar una toma del acueducto; ante la negativa de los funcionarios, secuestraron al ingeniero Carvajal y dos ingenieros más; los llevaron al centro del pueblo y los bañaron con agua fría. Además, el señor Villavicencio nos comenta que “La gente enardecida presionó hasta que vinieron funcionarios del departamento central para negociar, posterior a los acuerdos, trabajaron día y noche, y a la siguiente semana, ya tenían agua”.⁸⁸

⁸⁷ Entrevista a Carmen González, exdelegada municipal de Santa Mateo Atarasquillo, 17 de agosto de 2006.

⁸⁸ Entrevista a don Manuel Villavicencio, 13 de octubre de 2006.

En definitiva, la capacidad potencial de destruir el Sistema Lerma, tanto para obtener obras públicas o, específicamente, para recuperar el control del manejo del agua, es un poder implícito. “La gente ha pensado en romper el acueducto en caso de no tener respuesta del Departamento del Distrito Federal. La única demanda es que a los pueblos no les falte el agua y que cuenten con obras de calidad”.⁸⁹ Este discurso se emplea como amenaza latente, y se expresa en forma verbal durante las negociaciones, que se dan intermitentemente, al faltar el agua, por ser la manera más expedita de asegurar el restablecimiento del abasto.

Durante las entrevistas realizadas en los tres pueblos lacustres, hay un sentimiento común:

“Es urgente una alianza entre los municipios de la región para defendernos y evitar el envío de agua al DF [Ciudad de México] porque no nos va a alcanzar.”

“Para exigir al gobierno es importante que los pueblos estén bien organizados y evitar lo que en muchos casos sucede, que solo algunos vivaces o vividores se queden con los recursos que llegan a los pueblos.”

“Es urgente que los pueblos desde Almoloya del Río hasta Atarasquillo se organicen para exigir un mayor abastecimiento de agua.”

En efecto, hay personas que comienzan a organizarse: “se necesita información de manera imperiosa; se debe combatir la ignorancia”,⁹⁰ subrayan, argumentando que desean comprender, de manera cabal, cómo es que la sociedad ha llegado al grave estado de estrés hídrico sin haberlo previsto y prevenido desde mucho antes. Es el caso de la Fundación Comunidades del Alto Lerma, A.C., que aparece en el apartado relativo a los actores que han surgido desde el año 2000 en adelante (véase cuadro 8).

Esas acciones se encauzan hacia el fortalecimiento de la acción colectiva para promover el cambio institucional que, con base en el fortalecimiento de los actores locales y las corresponsabilidades, no solo reviertan la falta de agua sino que logren su sustentabilidad.

⁸⁹ Entrevista al profesor Agustín de la Cruz Martínez. Oriundo de Santa María Atarasquillo, 17 de septiembre de 2006.

⁹⁰ Entrevista colectiva a FUCAL, 7 de enero de 2007.

Usuarios generales

Según la Delegación de la Comisión Nacional del Agua en el Estado de México, de todos los factores que han llevado a la sobreexplotación del AVT, la primera etapa del Sistema Lerma es, hasta la fecha, el de mayor peso relativo. En la década de 1940-1950, dicho sistema hizo que la tasa de extracción aumentara de 3 Mm³ anuales a cerca de 200 Mm³ en el mismo lapso. Con la instalación del parque industrial de Toluca, a mediados de la década de 1960, hubo un incremento anual de extracción de 80 Mm³. En la siguiente década, el parque industrial Lerma y el crecimiento demográfico asociado, hizo que fuera necesaria la obtención de 70 Mm³ más. La instalación de nuevos parques industriales,⁹¹ junto con mayor crecimiento demográfico⁹² e inmigración llevaron a un aumento de 350 a 400 Mm³ entre 1980 y 1990. A fines de la siguiente década, otros factores socioeconómicos produjeron un leve incremento en la tasa extractiva, de 400 Mm³ a 425 Mm³ al año.

Otro conjunto de datos oficiales de la CNA relativos al AVT, y que fueron obtenidos de presentaciones públicas —brindadas en forma electrónica por los propios funcionarios durante la investigación en campo— permiten elaborar el cuadro 7. En éste se muestra, de manera sintética, cómo contribuye el Sistema Lerma en el aprovechamiento del Acuífero de Toluca, tanto en términos de pozos como de volumen anual extraído. La suma de los aprovechamientos del Sistema Lerma, instalados para abastecer a usuarios domésticos en la cuenca de México, así como a 17 municipios en el valle de Toluca, consumidores de agua potable —estimado en 50 Mm³ anuales— y para riego, asciende a casi 325 Mm³ anuales.

Cuando se consultó en forma directa a servidores públicos acerca del volumen que maneja el Sistema Lerma, las cifras son semejantes.

⁹¹ Los parques industriales que existen en el valle de Toluca en la actualidad son: Tenango del Valle, Santiago Tianguistenco, Ocoyoacac, Lerma, Toluca-Lerma, Toluca 2000, Exportec I, Exportec II, El Coecillo y El Cerrillo.

⁹² La mayor contribución al crecimiento demográfico del valle de Toluca la ha hecho Toluca, seguida de Metepec. En la capital del Estado mexiquense ha habido un aumento sostenido de 1960 a 2000, con una población que ha crecido de aproximadamente 180 000 personas a unas 610 000.

Un funcionario del SACM, argumenta que 50% del agua del Sistema Lerma se queda para suministro de municipios y otro 50% se va a la cuenca de México.⁹³ Mientras otro funcionario de la CNA⁹⁴ informa que 6m³/seg. son enviados a dicha cuenca —de los cuales 4.5 m³/seg. se reparten en la Ciudad de México— y 1.5 m³/seg. se distribuyen en Huixquilucan y Naucalpan —ambos municipios del Estado de México—, pero un exfuncionario informa que son 8 m³/seg los suministrados al Valle de México.⁹⁵ De ser así, tenemos que en total el Sistema Lerma abastece con un promedio de 7 m³/seg —la mitad del volumen que puede transportar el acueducto—; pero, al multiplicarlo por dos, que es la explotación conjunta con la segunda etapa del Sistema Lerma y los volúmenes aprovechados en 17 municipios del valle de Toluca y Atlacomulco, una sencilla operación aritmética nos permite conocer cuál sería el aprovechamiento en un año:

$$14 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 = 441\,504\,000\text{m}^3 \text{ o } 441.5 \text{ Mm}^3$$

Cuadro 7. Cantidad de pozos y volumen del acuífero de Toluca aprovechado por el Sistema Lerma y por otros sistemas

Usuarios	Número de pozos en el valle de Toluca (vr)		Volumen aprovechado (Mm ³ /año) del acuífero del vr	
	Sistema Lerma (SL)	Independ. del SL	SL	Independ. del SL
Público-urbano	236 (al DF) 40 (a 17 mpios.)	128 (a mpios. vr)	257.1 (al DF) 50 (a 17 mpios.)	101 (a mpios. vr)
Industrial	0	172 (en corredores)	0	31.3 (en corredores)
Agrícola	92 (Ixtlahuaca y Jocotitlán)	70 (ctro. y nte. del E. de M.)	17.6 (Ixtlahuaca y Jocotitlán)	13.4 (ctro. y nte. del E. de M.)
Servicios	0	31	0	1.8
Usos mult.	0	26	0	2.8
Total	368	427	274.7 + 50	150.3

⁹³ Entrevista a funcionario del SACM, ubicado en las oficinas del Sistema Lerma, 4 de agosto de 2006.

⁹⁴ Entrevista a funcionario de la CNA, Delegación Estado de México, 4 de agosto de 2006.

⁹⁵ Entrevista a exfuncionario de la CNA, 27 de agosto de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

Al contrastar esos datos con los obtenidos por la CNA (vertidos en el cuadro 7) hay una diferencia de 34 Mm³, que no es altamente significativa; sin embargo, como ya se señaló, las cifras se desbordan y pierden total credibilidad cuando, tanto funcionarios actuales como retirados informan, incluso en medios públicos, que el panorama es doblemente grave: al AVT se le está extrayendo más del doble del agua que se recarga anualmente, porque existen arriba de 2 000 pozos. Es decir, cerca de 1 200 pozos son clandestinos.

En este sentido, resulta fundamental que, en un nuevo pacto de corresponsabilidad, se mantenga la confianza mutua, misma que cada institución debe proyectar mediante cifras científicamente certificadas, provenientes de distintas instancias. La veracidad de la información publicada por el gobierno que maneja un RAUC natural de interés público brinda a la sociedad certidumbre, aspecto vital cuando la ciudadanía —o parte de ella— se ha planteado como meta el construir una relación equitativa en la toma de decisiones, a fin de lograr la sustentabilidad.

Inmobiliarias y otras empresas

En mayo de 2006 el entonces Secretario del Agua y Obra Pública del Estado de México (SAOP), Benjamín Fournier admitió que hay un mercado ilegal de pozos de agua, especialmente en las zonas donde hay un explosivo crecimiento inmobiliario. “Se trata de pozos que antes se utilizaban para riego agrícola; y ahora, con el acelerado cambio de uso del suelo, son acaparados por empresas inmobiliarias. Los propietarios de esos pozos los venden a las constructoras de vivienda. Además de ello, las compañías referidas sobreexplotan los pozos concesionados. Si no se pone remedio pronto, esas unidades habitacionales tendrán problema de abastecimiento y el manto freático seguirá abatiéndose peligrosamente (Restrepo, 2006).

En otros casos, en los que la materia prima de productos consumibles líquidos es el agua, las empresas comienzan a preparar su emigración hacia cuencas con suficiente disponibilidad del recurso. No obstante, en los últimos años, embotelladoras de agua de distintas

marcas han invadido una zona del valle de Toluca —también ocupada por nuevos asentamientos de inmobiliarias— por existir una importante corriente subsuperficial proveniente del Nevado de Toluca en sentido nororiental. La presión sobre la misma ha sido exponencial, pero eso no parece afectar el comportamiento de ninguna de las partes involucradas en el negocio.

Las inmobiliarias, están ahora volteando sus intereses hacia la sierra oriente del valle de Toluca, en el macizo montañoso del parque Otomí-Mexica, en donde se encuentran las comunidades y municipios por donde atraviesa el acueducto del Sistema Lerma. Se están desarrollando proyectos inmobiliarios “ecológico-campestres” en tierras comunales y ejidales de las comunidades de los municipios de Lerma y Ocoyoacac, principalmente. Para abastecer estos nuevos “desarrollos” se están perforando pozos; sin embargo, las comunidades están reaccionando y han parado algunos de estos proyectos, pero otros persisten. Un ejemplo es el proyecto de desarrollo inmobiliario “La Virgen”, a desarrollarse en el paraje del mismo nombre, en tierras boscosas del pueblo de Atarasquillo. Los impulsores inmobiliarios de estos proyectos los han promovido como “ecológicos” para la conservación del bosque. Sin embargo, al enterarse del proyecto, los comuneros de Atarasquillo lograron pararlo. Pero hay otros proyectos que se están llevando a cabo en el valle de Toluca, por grupos como ARA y GEO. Lo cual pone aún más en riesgo al AVT, ya que es en esta zona donde se infiltra la mayor cantidad de agua al acuífero. El interés de las inmobiliarias e industrias que ocupan grandes cantidades de agua por los terrenos de los pueblos lacustres está en aumento; estos actores han entrado al campo social de la disputa por el agua del AVT. La arena en que se mueven es significativa ya que ocupan un lugar predominante en el dominio del recurso. El Estado está dando mayor poder a la iniciativa privada —empresas, industrias e inmobiliarias— por medio de las concesiones para llevar a cabo sus negocios sin que tengan que lidiar con los actores locales. Sin embargo, cuando se han encontrado con la acción colectiva de los pueblos en contra de sus proyectos, han tenido que entrar en negociaciones directas con los dueños históricos de los recursos.

Actores nuevos en el escenario

Desde inicio de la década de 2000 han surgido, o se han visibilizado, nuevos actores ocupados en la temática de la sobreexplotación del AVT y la búsqueda de espacios para el desarrollo de políticas públicas que reviertan el manejo inadecuado del acuífero. En el cuadro 8 se muestra la aparición de estos, quienes, de manera conjunta con los que había hasta la década de los noventa, prometen enriquecer el debate y fortalecer las políticas públicas que urgen para resolver el problema de oferta y demanda de agua en el valle de Toluca y la Ciudad de México.

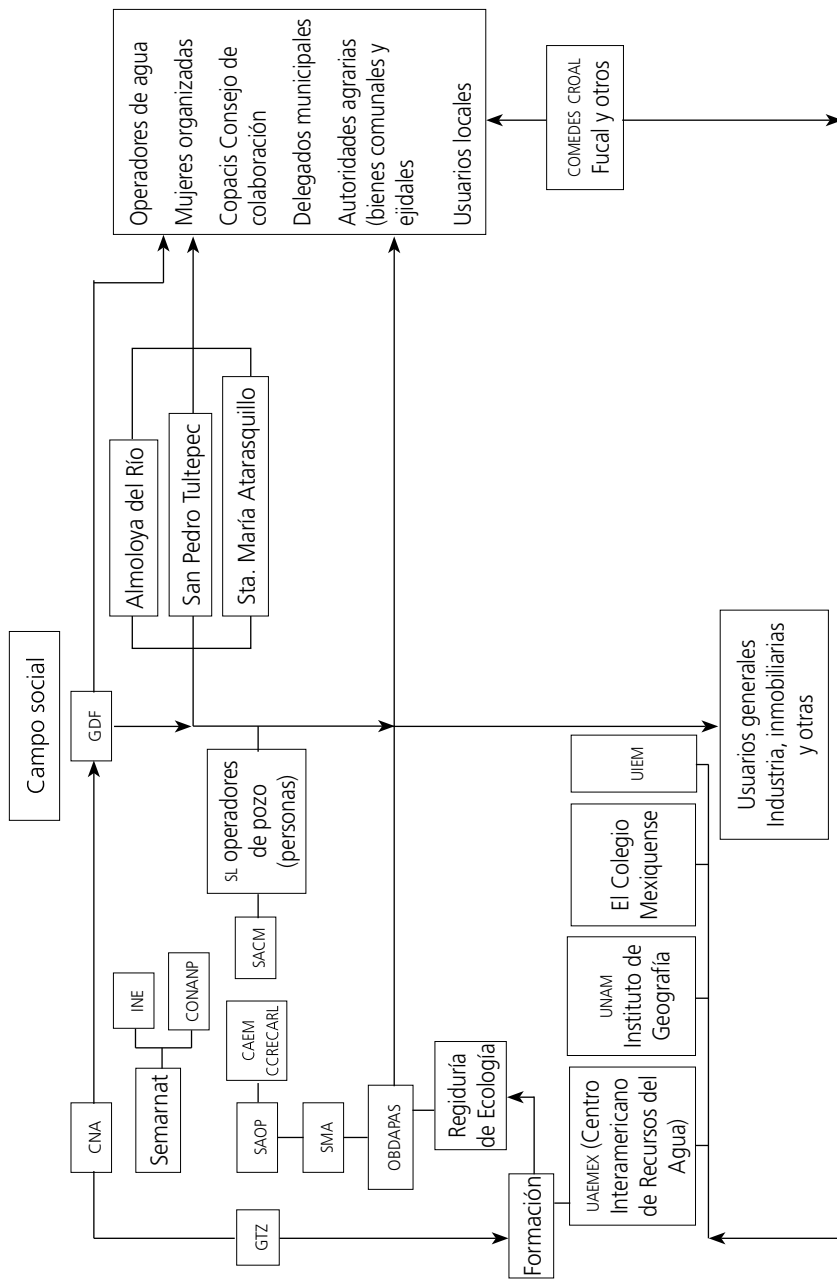
Aunque organizaciones, como el Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable, el Consejo Regional Otomí del Alto Lerma y otras, se conformaron durante la década de 1990, así como las universidades que ya venían trabajando con el manejo del agua del valle de Toluca, no es sino hasta la década de 2000 que se ha incrementado su participación sobre el asunto.

Estos actores entran en el campo social del manejo del AVT buscando abonar a la solución, o al menos explicar la problemática. De esta manera, tanto instituciones académicas como organizaciones de la sociedad civil, son parte de la arena en donde se dan las relaciones de poder por el manejo del AVT y algunas veces también están involucradas en las interfases de negociación.

Fundación de comunidades del alto Lerma (Fucal)

La Fucal es una organización no gubernamental que se constituyó en 2005. Hasta ahora, integra a habitantes de los municipios de Lerma, San Mateo Atenco y Ocoyoacac. Esta organización busca crear un foro permanente de intercambio de saberes, con particular énfasis en el conocimiento originario y en el académico-científico, para impulsar la calidad de vida de las comunidades de esta región. La amplia preocupación de los pobladores del municipio de Lerma y del Valle, se manifiesta en diversas acciones de descontento espontáneo y organizado, como ha ocurrido en los foros académico-sociales que ha impulsado esta fundación con el tema del agua. Entre las principa-

Cuadro 8. Actores entre 2000 y 2008, alrededor del AVT



III. Centralización del agua en el Alto Lerma

les conclusiones a las que han llegado los miembros de la fundación, la academia y la sociedad civil se encuentran:⁹⁶ que se necesita un nuevo pacto social para arribar al manejo sustentable del agua subterránea y superficial que redunde en una nueva cultura del agua, porque las acciones planeadas, programadas y desarrolladas, hasta hoy, no han sido suficientes. En este sentido, es necesario retomar la cultura del agua como un elemento de inicio hacia la participación ciudadana en el desarrollo sustentable. También es importante que participen en forma coordinada los distintos actores: líderes y autoridades tradicionales, empresarios, usuarios generales, gobiernos municipal, estatal y federal; así como académicos, para que establezcan nuevas estrategias que resuelvan de raíz este problema tan importante para esta región del país y del Estado de México. En particular, apremia la participación de los pobladores de la cuenca alta del río Lerma mediante foros, consultas y referéndums, para que se dé legitimación a las acciones a desarrollar. De igual manera, según Fucal, se deben desarrollar acciones de información y análisis del derecho humano de contar con agua de calidad, con la divisa de equidad, gratuidad, solidaridad entre los seres humanos y en especial tener en cuenta el respeto a la identidad cultural. Es decir, es pertinente la participación no sólo de los usuarios generales, sino de los representantes de los pueblos ribereños originarios.⁹⁷ Para ello se requiere impulsar un nuevo arreglo institucional mediante un *nuevo convenio social*, en el que se debe priorizar la cultura originaria del agua, que privilegia la convivencia armónica con la naturaleza. Asimismo, que se estipule que las decisiones se tomen

⁹⁶ En carta declaratoria de principios de 2008, FUCAL afirmó:

Los habitantes de Lerma que convivimos diariamente con el río Lerma, los humedales y las barrancas, no vemos ninguna mejoría por lo menos en los últimos 15 años, y en cambio somos testigos de cómo la alteración a las aguas del río Lerma destruyó la flora y fauna que anteriormente proporcionaba alimentos como son: carpa, acociles, ranas, ajolotes, papa de agua, almeja de río, y berros, entre otros. Esta carencia se refleja en el daño a la salud de la población, apareciendo actualmente enfermedades graves como el cáncer —aún en personas jóvenes— y otros daños, incluyendo la modificación de la cultura al incluir elementos como la comida chatarra.

⁹⁷ Los pueblos lacustres, a diferencia de los usuarios generales, tienen derechos históricos por existir antes de la conformación del Estado nacional.

a partir de acciones de información, consultas y encuestas, así como foros académico-sociales sobre el tema, en los que se expongan las demandas populares y se motive con ello la participación de todos los actores en la atención y rescate de la cuenca alta del río Lerma aunada a la planeación del desarrollo sustentable en la región. Esta acción busca que se reconozca el acceso al agua potable y al saneamiento de cuencas, ríos, humedales y mantos acuíferos, como un derecho humano fundamental. En particular, la gestión debe ser pública, basada en la participación social y la sustentabilidad. Los miembros de la fundación se reúnen con frecuencia.⁹⁸ No son expertos en gestión de recursos financieros, por lo que han tenido dificultad para arrancar proyectos específicos que respondan a algunos de los problemas identificados mediante los foros. Fucal, sin embargo, continúa aliándose con los pueblos lacustres, las autoridades tradicionales y la academia, para promover un nuevo manejo del agua, en el cual las comunidades tengan derecho a decidir sobre su recurso.

En general, la importancia del manejo y administración de las aguas subterráneas es ineludible, sobre todo en aquellas zonas donde su contribución es primordial como fuente de abastecimiento; pero el establecimiento de políticas de manejo de aguas subterráneas puede resultar una tarea compleja. Por ello, se determinó un cambio institucional con la nueva regionalización hidrológica-administrativa. Así, la atención técnica del AVT de la cuenca alta del río Lerma, quedó asignada a la Gerencia Regional Lerma-Santiago-Pacífico, con sede en la ciudad de Guadalajara (DOF, 1998). Sin embargo, como argumenta un funcionario de la delegación de la CNA en el Estado de México “es también necesaria la participación y el involucramiento de los usuarios en el establecimiento de las directrices en el plan de manejo del Acuífero del Valle de Toluca”.⁹⁹ Los actores involucrados en el AVT no solamente son los tres niveles de gobierno, sino además los usuarios, entre los que se encuentran los habitantes de la región

⁹⁸ Hay miembros que pertenecen a otras organizaciones, como el Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable, A.C., Consejo Regional Otomí del Alto Lerma, UPREZ, y militantes de partidos políticos como el PRI, PAN, Convergencia y PRD.

⁹⁹ Entrevista a funcionario de la CNA en el Estado de México, 7 de agosto de 2006.

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

y los industriales, asimismo las agencias de cooperación como la GTZ, la academia y las organizaciones tradicionales y de la sociedad civil. La gente, sin embargo, carece de información y no ve la manera en que sus argumentos sean escuchados. Como informa uno de los delegados de Santa María Atarasquillo, Lerma: “Nunca se nos escucha ni se nos informa sobre la situación de nuestras aguas. Sabemos que se la están llevando a la Ciudad de México desde hace más de medio siglo y que hay convenios, pero a nosotros no nos toman en cuenta, aunque tengamos propuestas”.¹⁰⁰ Hay carencia de información, pues la escasez no solo se debe al trasvase, sino también a las crecientes extracciones locales para dotar a la industria y a la población. Ante esta situación, es pertinente el impulso de la corresponsabilidad mediante el diseño de políticas públicas en el manejo del agua del AVT. Los nuevos actores, como las organizaciones de la sociedad civil y la academia, son claves para impulsar el cambio social en el manejo de agua en el valle de Toluca.

Instancias académicas

Carlos Díaz Delgado, del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA) de la Universidad Autónoma del Estado de México, ha jugado un papel preponderante en la investigación aplicada y la gestión, buscando sinergias con centros académicos afines. Javier Delgado, investigador del Instituto de Geografía de la UNAM, tiene un programa de investigación interdisciplinario enfocado en la cuenca alta del río Lerma mexiquense, en el que enfatiza los problemas socioambientales en la interfase rural-urbana. Beatriz Albores de El Colegio Mexiquense, A.C. ha investigado acerca del impacto de la industrialización en el Alto Lerma mexiquense desde la década de 1930 y la desestructuración y casi total desaparición de la laguna de Lerma. La investigadora Geraldine Patrick (Universidad Intercultural del Estado de México, 2007) plantea las capacidades resilientes del sistema

¹⁰⁰ Entrevista a Pedro Gaytán, delegado de Santa María Atarasquillo, 11 de agosto de 2006.

sociocultural y del ecosistema lacustre, que si no se aprovechan pronto, colapsarán.

Como se mencionó arriba, las instituciones académicas, al igual que organizaciones de la sociedad civil, son actores cada vez más importantes en el manejo del agua, ya que producen conocimiento científico que puede ser aplicado para lidiar con el problema, desde una perspectiva sustentable.

Conclusiones

Los problemas socioambientales que actualmente enfrenta la humanidad tienen su origen en un modelo de producción que ha ignorado los límites de la naturaleza. El modo de producción de las sociedades industriales sentó las bases de una racionalidad económica que derivó en la apropiación de la naturaleza para el desarrollo del capital (Leff, 1994). La capitalización de la naturaleza quedó marcada por esa tendencia, resultando en desafíos ambientales complejos que han acelerado las tendencias hacia la destrucción ecológica de los territorios y lugares de los pueblos originarios. Es decir, se han provocado las tragedias hacia los comunes.

Bajo esta mirada, la Constitución mexicana de 1917, aunque promulgada con base en la justicia social, ha sido un elemento formal-estructural que ha provocado la tragedia hacia los recursos naturales del valle de Toluca, en particular del agua. Su desenlace aún está por determinarse en función de las motivaciones de los distintos actores involucrados en el uso del agua subterránea y superficial. Pero este RAUC ya muestra sus efectos negativos, en lo que denominamos la tragedia hacia los comunes, provocada por el Estado y no por los actores locales, mediante la centralización en el manejo del agua en México.

Además, la actual crisis del agua en el valle de Toluca es producto de la creciente oferta y demanda del líquido, no solo del Valle de México sino de la propia región, lo que llevó a la sobreexplotación del acuífero subyacente. Todo ello se ha dado en el marco de la centralización y descentralización del recurso y del incentivo a la producción nacional a gran escala en las primeras décadas del siglo XX. La crisis del RAUC tiene su origen en la década de 1950 pues hay una diferencia

III. Centralización del agua en el Alto Lerma

negativa entre el agua que se extrae y el agua que se infiltra. Esto constituye la tragedia hacia un bien común, el RAUC del valle de Toluca y hacia un conjunto social, los comunes. En la disputa por el agua se han identificado las relaciones de poder estructurales y los rasgos principales de la constitución de los actores de fines del siglo XX, así como de los que se han sumado desde principios de la década de 2000. Ello con la finalidad de esbozar el escenario de manejo del Acuífero del Valle de Toluca en el futuro próximo.

Además de la propuesta teórica y metodológica de Long (1992), que enfoca el estudio en cada uno de los actores involucrados y la interfase en que se encuentran, también se refirieron las categorías del cambio institucional (North, 1993). Este planteamiento ha permitido comprender que, una vez que los actores han creado las condiciones que les propician poder y control social, económico o sobre algún recurso natural, harán lo que sea necesario para mantener las estructuras que perpetúan ese poder y control. En ese sentido, el conocimiento y la información sobre toda la estructura que se maneja y sobre los mecanismos y las estrategias que permiten el cúmulo de poder, se tornan fundamentales.

Así se entiende cómo el cambio institucional ha provocado, en una primera instancia, una sobreexplotación del recurso y cómo esta situación está siendo redefinida por los actores de interés y usuarios en general mediante la acción colectiva. Esto sucede en la medida en que una mayor diversidad de actores reconoce la necesidad de una seguridad hídrica y un manejo sustentable del RAUC. Dicho reconocimiento es la evidencia más clara de un cambio en la estructura social de los pueblos lacustres. A medida que las generaciones que vivieron la transición socioeconómica: de pescadores, cazadores, recolectores y tejedores de tule, a comerciantes y obreros en empresas familiares e industriales, los hijos se fueron insertando a la educación formal. La formación de un criterio más amplio acerca de los cotos de poder y los ámbitos de dominio, permitió a estos jóvenes organizarse para plantear nuevas formas de relación entre gobierno y sociedad, y de estos con los sistemas naturales de los cuales requerimos recursos. Así, hoy vemos la intervención de grupos organizados y de cuerpos académicos, en los que participan actores de las comunidades con conocimien-

tos del manejo lacustre y de negociación política impulsando estrategias de sustentabilidad. Asimismo, se constata la dicotomía entre las visiones de mundo de los distintos actores que tienen que ver con el agua subterránea y superficial del valle de Toluca y las estrategias que han planeado y aplicado para lograr sus propósitos de beneficio en función del agua: unos por su valor en sí como elemento vital; otros por su valor económico y político, como recurso estratégico. Aquí yace la disputa por el agua del AVT.

El manejo del agua en el valle de Toluca, por parte del Estado, sus instituciones y actores, ha venido provocado la tragedia hacia el AVT. Los actores locales, aunque han resistido a la desposesión de sus RUC, están entrando a la interfase de negociar con las instituciones gubernamentales de los tres ámbitos otras necesidades —como infraestructura— por el agua que se les ha arrebatado. Los nuevos actores están entrando al campo social en arenas de la disputa por el agua del valle de Toluca, unos para continuar saqueando el recurso —inmobiliarias— y otros para investigar y proponer acciones frente al manejo insustentable del recurso —academia y organizaciones de la sociedad civil—. Mientras los pueblos lacustres pugnan por recuperar derechos históricos en el manejo de su agua y su territorio.

Son los actores institucionales de los tres ámbitos de gobierno, en particular la CNA, por medio de la descentralización del recurso, los que han provocado un manejo insustentable del agua. Esta situación ha llevado a que se cierna la tragedia hacia los comunes y se hayan provocado no solo los daños en los ecosistemas del valle de Toluca, sino la acción colectiva de parte de los actores locales para defender sus derechos. Los pueblos están en proceso de organización, tanto para exigir sus derechos colectivos en el manejo del recurso como para enfrentar la crisis del agua y las consecuentes repercusiones socioambientales que han afectado sus mundos de vida y la calidad de vida local. Están también resignificando su territorio para impulsar un desarrollo que revierta la sobreexplotación de los recursos y en particular la crisis del agua. Misma que ha provocado las grandes consecuencias negativas, tanto en los ecosistemas como en la sociedad del valle de Toluca.

CAPÍTULO IV

Actores, acción colectiva y proyectos en disputa en el Acuífero del valle de Toluca

Sólo cuando las comunidades indígenas retomen el control pleno sobre los recursos naturales de su propiedad, rescaten las formas colectivas de acceso a tales recursos, y apliquen fórmulas para lograr un proceso de “acumulación comunitaria” es que podrá lograrse un verdadero desarrollo social de la región que no sea destructivo desde el punto de vista ecológico.¹

En este capítulo se presentan las diferentes tendencias en el manejo del agua, los dominios, así como las principales interfases que existen en torno al manejo del AVT y, en particular, del agua distribuida por el Sistema Lerma; con base en el campo social donde se da la disputa por el recurso, los dominios y las arenas en que los distintos actores se desenvuelven. La interfase es un espacio en el que, teóricamente, prevalece la negociación y el diálogo entre los actores. El estudio de la interfase implica la identificación de intereses, interrelaciones y modos de racionalidad, así como de distintos mecanismos para ejercer el poder. Se hace el esfuerzo de conocer las estrategias aplicadas por los propios actores, como las interacciones y conflictos, con la finalidad de lograr acuerdos o arreglos. Esto no quita que el investigador incurriera efectivamente ahí donde hay tensiones por la inequidad

¹ Víctor M. Toledo y Arturo Argueta, “Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro”, en Leff y Carabias (coords.), 1993: 439.

de poderes. En concordancia con Long (2001), el poder es algo más complejo que lo relativo al papel que juegan las jerarquías y el control hegemónico en la demarcación de las posiciones sociales y las oportunidades, o en el establecimiento de restricciones —territoriales— a los recursos.

Los principales actores involucrados en el manejo del AVT consisten en: 1) el gobierno federativo, en sus distintos niveles; 2) los usuarios gubernamentales; 3) el sector privado; 4) la población en general, los pueblos que se encuentran en la antigua Zona Lacustre del Alto Lerma; y 5) de manera particular, las comunidades asentadas a lo largo del sistema Lerma, en la porción oriental de la planicie del mismo valle. Además, otro actor central es la GTZ, una agencia de cooperación alemana. Si bien su presencia es bastante reciente, es protagónica porque su meta consiste en impulsar un acercamiento entre los distintos actores. Para ello, la GTZ aplica dos estrategias complementarias: 1) velar, junto con la CNA, por el avance de la política pública en temas de agua, al interior del Comité Técnico de Agua Subterránea (COTAS), y 2) ofrecer talleres de participación y difusión sobre el AVT, entre algunas comunidades de la ZLAL, en particular aquellas asentadas al margen del río y del Sistema Lerma.

Cabe recalcar que los distintos proyectos y las intenciones de manejo del agua del AVT se dan en el marco de una inminente carencia del líquido que denota ya una crisis. En ese contexto, resulta importante analizar las distintas formas de abordar el problema. Las principales estrategias consisten en: 1) desarrollar políticas públicas —mediante las dependencias gubernamentales afines—; y 2) realizar programas de gestión hídrica —mecanismo aplicado, con distintos enfoques y a diferentes escalas espacio-temporales, por el sector privado, la GTZ y los pueblos o las comunidades locales asentados en las inmediaciones del Sistema Lerma—.

Los actores locales hoy en día

Los actores alrededor del manejo del agua subterránea han aumentado o se han diversificado, pero los actores locales históricos como los pueblos lacustres han permanecido hasta el presente; las relaciones de

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

poder se han dado principalmente con el Estado, quien ejerce dominio sobre el recurso. La decisión de defender el agua, ha llevado a esta población a enfrentar no solamente a las instituciones gubernamentales, sino también a los concesionarios privados. Así, los proyectos de los distintos actores se enfrentan, en medio de una lucha creciente por la crisis del agua y una mayor acción colectiva local, en las distintas arenas y surgen encuentros provocados por esa acción en la interfase.

Algunas autoridades locales tienen un vago conocimiento de que existe un convenio de 1966, que no tomó en cuenta sus derechos inherentes, para establecer el Sistema Lerma y trasvasar agua a la Ciudad de México. Así, en la defensa de su territorio y de su agua, cabe señalar que los pueblos se han pronunciado reiteradamente en su búsqueda de mecanismos legales para defender el agua, como es el caso de Atarasquillo, Ameyalco y Atlapulco (notas de campo: 11 y 12). En este último pueblo se ha elaborado un recurso para el cobro de agua al Gobierno del Distrito Federal. El borrador del convenio se respalda en el Convenio 169 de la OIT² —sobre derechos de los pueblos indígenas y tribales— y en el artículo 27 constitucional, pues en ellos se encuentran los argumentos legales para la retribución a la comunidad por servicios ambientales. La acción principal exige que se reconozca la labor colectiva local en la preservación de bosques para la producción de aguas, como se ha venido realizando históricamente por usos y costumbres. “Se vigila el territorio, hay brigadas de combates de incendios, se realizan brechas corta-fuego, faenas, recorridos e incluso se aplican medidas en contra de los taladores clandestinos”, señala Luis González.³ Él opina que “se tiene que atacar a los actores corruptos que han estado al frente del gobierno.” La visión que se tiene del gobierno en general es que es corrupto, desde el tiempo en que se realizó la obra del Sistema Lerma, hasta la actualidad. Don Lucas Jardón, uno de los antiguos artesanos del tule de Tultepec, comenta que “El trasvase de nuestra agua es un robo. Nuestros

² México es parte de este Convenio de la Organización Internacional del Trabajo desde 1991.

³ Entrevista a Luis González, miembro de Fucal y abogado del pueblo de Atlapulco, Ocoyoacac, México, 7 de enero de 2007.

pueblos no han recibido lo que se ha prometido; el agua se llevó de manera corrupta y coludida entre los tres niveles de gobierno, para resolver un problema mayor del Distrito Federal, dejando a un lado nuestras comunidades”.⁴

Muchos consideran que el engaño, la ignorancia y la desinformación ha sido el arma del gobierno para el despojo del agua, y para evitar que los pueblos lacustres se organicen conjuntamente. “¿Por qué no se movilizan juntos?” —se cuestiona María Elena Rodríguez, directora de la Fundación de Comunidades del Alto Lerma—,⁵ quien atribuye esto a la gran falta de información y a la mediatización.

¿Qué concepto de desarrollo tiene la gente organizada?

En general, las personas que están buscando maneras de incidir en la toma de decisiones relativas al manejo del agua desde el Sistema Lerma —como en el caso concreto de los miembros de Fucal— tienen claro que el gobierno, en los tres niveles, mantiene un concepto de desarrollo parcial. La aplicación de políticas basadas en dicho término, hace que tanto las comunidades como el entorno natural se vean afectados. Los actores locales saben que el discurso oficial que se inculca en torno al desarrollo lleva a la implementación de programas de corto plazo enfocados en salud —humana—, educación, vivienda y desarrollo urbano —expresado en hospitales, carreteras, fábricas, entre otros servicios—. Pero están siendo testigos de que esto no es lo único que se requiere, pues ha traído innumerables repercusiones:

“¿Cuál desarrollo? Es necesaria la concientización, para que haya equilibrio entre lo material y lo espiritual” —señala Joel Osorio—.

“El desarrollo debe tomar en cuenta todos los aspectos, de manera integral” (Juan Vázquez).

“No sólo se trata de hacer dinero, sino de aplicar bien los recursos; se trata de vivir bien; es una cuestión integral”.

⁴ Entrevista a don Lucas Jardón, artesano de San Pedro Tultepec, 11 de junio de 2006.

⁵ Entrevista a María Elena Rodríguez, 5 de mayo de 2006.

“El desarrollo viene con la educación, no contaminar el medio; prepararnos cada vez más.”

“Nos hacen falta más servicios de calidad: parques, escuelas de bellas artes”

En efecto, se observa una necesidad de bienestar social, de forma integrada. Algunos saben que los indicadores de las Naciones Unidas para dicho bienestar son: teatros, parques y viviendas.

Otros actores de la misma organización consideran primordial la formación y la información (María Elena Rodríguez). “Hoy la gente está más interesada por informarse y saber cómo se aplican los recursos.”

Aunado a ello, se tiene en cuenta que el desarrollo tiene que ver con el método científico, la observación y la obtención de datos para analizarlos y llegar a conclusiones y acciones fundamentadas.

En este sentido, considero que organizaciones como Fucal están ávidas por interactuar con investigadores científicos cuyo objeto de estudio sea el Alto Lerma, los remanentes lacustres del valle de Toluca, el acuífero del mismo valle, la administración del agua del Sistema Lerma, la cultura asociada a la antigua laguna de Lerma y las repercusiones sufridas por los pueblos lacustres.

Opinión de los actores institucionales respecto a la visión de mundo de los pueblos ribereños

Un ex funcionario público de la CNA tiene una opinión interesante de los pueblos ribereños (notas de campo: 9-10).

Los pueblos ribereños comienzan a despertar, pero lo hacen mal; por ejemplo, Santa Cruz Atizapán acapara tierras de las lagunas pero hace lo posible para que se deseque la laguna; esto con base en que gana un amparo de 302 ha, y como antecedente se tiene el secuestro de Mora Girón, representante de Gobernación. En las negociaciones logran ventajas a su favor, ya que un juez ordena la entrega de esas tierras a Santa Cruz —afectando al pueblo lacustre vecino de Almoloya del Río—. Peor aún, por movimientos de funcionarios en la Reforma Agraria, esas hectáreas reclamadas se convierten en 600. Sobre los terrenos se comienzan a construir más de 1 000 viviendas y escuelas.

Prosigue con sus observaciones, basadas en interesante información acumulada a lo largo de su trayectoria como funcionario:

Almoloya del Río se mantiene a la expectativa, supuestamente por no tener documentación. Hay un enfrentamiento fuerte entre Almoloya del Río y Atizapán porque Almoloya reconoce la laguna de Chiconahuapan como propia, mientras que Atizapán ha ganado por la vía de la Reforma Agraria. En esos enfrentamientos ha habido lesionados, y esto es histórico, se da intermitentemente hasta la actualidad desde mediados del siglo XX, poco después de que se construyera el acueducto del Sistema Lerma.

En el caso de San Antonio la Isla también optan por la desecación. Hay líderes que están atrás, como el señor Longinos, que quieren tierras para vender, no para sembrar; idea que les ha metido el gobierno. Lo mismo sucede con otros pueblos ribereños. La desecación se da a través de la construcción de drenes hacia el río Lerma. Atarasquillo, junto con los pueblos de Analco y Ameyalco, usando violencia, invadieron el tercer vaso lacustre conocido como Chignahuapan. Alegaron que eran bienes comunales, y en 1979 sacaron a todos los precaristas de los pueblos circunvecinos. La extensión consta de 1 200 ha y la CNA perdió el amparo, pero hoy los terrenos los resguarda la policía de Barapem y se suscitan malos manejos porque se coluden con los líderes de la cabecera de Lerma y se adueñan de los terrenos.⁶

Se tiene la noción de que la mayor parte de los pueblos ribereños quiere tierras en lugar de las ciénegas. Esta idea, sin embargo, la ha impulsado el propio gobierno para apropiarse del agua; aunque ha habido resistencia por defender el agua, algunos de los ejidatarios y comuneros comparten esa idea.

Así, la lucha por el agua está mediatizada porque, por un lado, algunos ejidatarios y comuneros quieren tierras, y por el otro existe la lucha de los pueblos por su agua, incrementada por la creciente necesidad del recurso.

Régimen jurídico actual y políticas públicas presentes del manejo del agua subterránea

Hasta hace unas décadas, el agua, tanto superficial como subterránea, se consideraba un recurso inagotable. Hoy lentamente se comienza

⁶ Entrevista a ex funcionario de la CNA, 11 de agosto de 2006.

a entender que se trata de un recurso escaso, y en México se le denomina recurso estratégico y de seguridad nacional⁷ (Delgado, 2005; Constantino, 2006). El discurso oficial versa en que el agua es un asunto prioritario, y su protección es vital para el futuro del país. El anexo 2 es un recuento cronológico de los asuntos relevantes relacionados con el manejo del agua en México, desde 1917 —año en que se declaró el carácter federal del líquido— hasta el presente.

Aparte de la historia federal, existe otro registro sociocultural en la ZLAL —en el valle de Toluca— sobre la interacción con el sistema acuático. A partir de esta memoria se sustentan y se defienden derechos históricos relativos al acceso y uso del elemento. En este contexto, surgen dos escenarios posibles para el ejercicio del gobierno en materia hídrica. En uno, el Estado mantiene el dominio de la propiedad del agua por medio de un régimen jurídico institucional, y tiene las atribuciones necesarias para otorgar concesiones a los distintos usuarios para su manejo. En otro, donde prevalece la democracia participativa y el reconocimiento a los derechos colectivos de los pueblos lacustres —con base en su lucha y nuevas relaciones de poder— surgen políticas públicas creadas por todos los actores, en espacios propiciados por instancias del Estado que son afines, y competentes en manejo de conflictos. En este último escenario, las comunidades locales tienen poder de decisión en el manejo del agua.

El manejo del agua en México, por su creciente escasez y consecuente disputa, se ha convertido en un factor clave en el desarrollo y el ejercicio del poder, donde los distintos actores lidian por asegurar su acceso y su manejo.

Como ya se dijo, el artículo 27 constitucional establece el acceso y la *explotación* de los recursos naturales —entre ellos el agua subterránea— por parte de la federación y a partir de 1996 se abre la posibilidad del manejo del agua a la iniciativa privada. Además, en la última década se han generado leyes, reglamentos y normatividad correspondiente al manejo privado o semiprivado del agua en México, situación que ha venido a complejizar su manejo y a hacer más

⁷ El principio de seguridad nacional hace referencia a la salvaguarda de un sistema social ante la inminencia de amenazas internas o externas. También está implícita la salvaguarda territorial de la nación.

difícil su sustentabilidad; esta situación ha incrementado también la tragedia hacia el RAUC.

Políticas públicas en el manejo del agua subterránea del AVT

Las políticas públicas que ha impulsado el Estado, en torno al manejo del agua en México, se basan en que su estructura no puede encarar los problemas emergentes. Es decir, las políticas verticales del Estado no han podido, en materia del manejo de agua, lidiar con el problema; al contrario, el Estado ha generado una tragedia en el manejo del agua subterránea y superficial del valle de Toluca. Cada vez hay más disputas entre los distintos actores por el recurso. La consecuente degradación ambiental ha sido determinante para que a mediados de la década de 1990 se comenzara a pensar en impulsar regulaciones que alentaban la política pública en torno al manejo del agua. Pero, por un lado se promueve la participación de los distintos niveles de gobierno, usuarios del agua y la sociedad para la planeación, manejo y preservación del recurso, y por el otro se impulsan los mercados del agua. Es decir, hay un mayor dominio por parte del Estado, que es transferido mediante concesiones a otros niveles de gobierno —estatal y municipal— y sobre todo a particulares. El impulso de políticas públicas dirigidas a ciertos sectores actúa como justificante de parte del Estado para tender la vía de la privatización del agua. De esta manera se están favoreciendo los intereses del grupo en el poder y sus concesionarios de la iniciativa privada y de paso el desconocimiento de los derechos colectivos de los actores locales.

Así, los consejos de cuenca tienen como principal misión alentar la política pública en donde teóricamente se tiene representación de los distintos usuarios del agua. Los consejos son una medida tangible del ejercicio del poder.⁸ Estos, además de ser un medio para coordinar a las dependencias y entidades federales, estatales y municipales, también se enfocan en negociar con los usuarios del agua. Dentro de las metas del Consejo Lerma-Chapala se encuentran:

⁸ Quienes conforman al consejo de cuenca y al COTAS.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

1. Establecer un nuevo pacto para manejar y usar el agua.
2. Mejorar la eficiencia del uso de agua.
3. Lograr mayor disponibilidad de agua, con calidad razonable.
4. Mejorar los índices de calidad en cuerpos de agua, continuando con los programas de tratamiento de aguas residuales hasta lograr su establecimiento total.
5. Buscar nuevas formas de financiar y lograr el autofinanciamiento en el sector del agua del consejo de río.
6. Un mayor involucramiento y participación de los usuarios en el manejo de agua.
7. Un grado superior de participación de todos los niveles de gobierno y de la sociedad.
8. Sustentabilidad física y económica.
9. Contribuir al mejoramiento ambiental.

Destacan los puntos seis y siete, para impulsar y prever una mayor participación de los usuarios, el gobierno y la sociedad en el manejo del agua. También los puntos 5 y 8 que se refieren a los mercados de agua.

A su vez, la CAEM impulsa también la participación de los diferentes actores de usuarios, con base en la Ley de Aguas de la entidad.

Se hace evidente que es necesario el impulso de políticas públicas por parte del gobierno, ya que el manejo del agua va más allá de ser solamente un tema gubernamental. Pero se debe fortalecer la genuina interacción y participación de nuevos actores sociales en muchos aspectos de la vida mexicana, con base en la democratización, descentralización y solución a problemas agudos que encara el país, para dar paso a una vía de manejo del agua en conjunto. Esto constituye, teóricamente, una tarea de corresponsabilidad común entre gobierno y sociedad, que modifique las relaciones de poder, para hacer frente al conflicto.

En el impulso de políticas públicas en materia de agua, el acceso a la información es relevante, además de considerar los siguientes aspectos asociados:

- *Disponibilidad del agua.* El uso y tratamiento de abastecimiento de oferta natural enmarca actitudes hacia su disponibilidad.

- *Uso de agua.* El manejo del agua está afectado por el problema de sobreuso. Los diferentes usos de agua regionales están determinados por los recursos existentes, inversión de capital y crecimiento económico, población rural y urbana, disponibilidad de agua y contaminación, políticas gubernamentales e interés de los usuarios en la preservación del agua y el desarrollo sustentable.
- *Aspectos socioeconómicos.* El crecimiento económico y su distribución social y geográfica están íntimamente relacionados al uso y protección del agua.
- *Rol gubernamental y marco legal.* El gobierno federal es responsable de regular el agua.
- *Rol de la sociedad.* La sociedad ha sido y será un factor clave para la evaluación en el manejo del agua, comúnmente está organizada en grupos de diversas denominaciones, manifestaciones de acción colectiva, y objetivos, como un resultado de los procesos sociales evolutivos y las maneras múltiples en que el agua es percibida socialmente. La sociedad cumple un rol capital en el sector del agua, tanto para su uso como para su protección. Sin embargo, la participación social es compleja y múltiple; está relacionada con la educación, la cultura, los ideales y las perspectivas. Comprende a las organizaciones no gubernamentales, organismos del sector privado, individuos, académicos y actores científicos, tanto como un abanico de otros grupos sociales que participan en un escenario regional del agua (Mestre, 1998).

En el Estado de México, el Plan de Desarrollo 1999-2005, hecho con base en consultas públicas, ya consideraba la planeación y programación de la infraestructura hidráulica, en el documento *Planeación general para el subsector agua potable y saneamiento del Estado de México 2000-2020*, que describe la situación y las expectativas para alcanzar las metas propuestas en el documento rector del desarrollo estatal. A partir de ello, se creó el Consejo Consultivo para la Protección y Aprovechamiento de los Mantos Acuíferos del Estado de México, órgano asesor del Ejecutivo del estado encargado de mejorar la gestión de los recursos hidráulicos.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

En particular, el COTAS del AVT ha impulsado políticas públicas en el manejo de agua subterránea en el valle de Toluca, involucrando al gobierno y a la sociedad. Es decir, hasta cierto punto, está tomando en cuenta a los actores que tienen que ver con el manejo o con la gestión del referido acuífero. El problema es que la coordinación y la representación por parte de algunos actores, en particular las de los usuarios locales, no han sido genuinas. Y las agendas de los distintos actores son contrastantes. Es decir, si bien por un lado tenemos a los representantes de los agricultores, los de la industria, los de las instituciones gubernamentales de los tres niveles; y por el otro existen ciudadanos que hablan por parte de los pueblos y las comunidades, aquellos no representan los intereses de estos últimos actores. Por ello, las relaciones de poder son extremadamente inequitativas. Así, la política pública impulsada por el gobierno, con el apoyo de la GTZ y en convenio con la CNA, se queda en entredicho. Los avances para el plan de manejo, como se verá más adelante, son lentos. Las estrategias de los actores locales han sido impulsar acciones colectivas de saneamiento y producción de agua; así como enfrentar al Estado y sus instituciones e incluso a la iniciativa privada.

Subsidio del agua

Por intereses políticos, en México el agua es uno de los recursos subsidiados⁹ por los gobiernos federal, estatales y municipales. Este subsidio es más alto para la agricultura y para la gente en general, lo cual hace que sea “perverso”¹⁰ en términos económicos; la gente no paga el valor real del agua en las casas. Lo paradójico es que el agua embotellada sí la paga. Por ello, la justificación de los que buscan la privatización tiene cabida y están impulsando la cultura del pago del agua, independientemente de que se acepten los derechos inherentes y colectivos de los pueblos y comunidades locales en lo que respecta al recurso. En todo caso, los subsidios debieran estar constreñidos a aquellos núcleos de población que producen y mantienen el agua, y

⁹ Los subsidios en México se dan sobre bienes y servicios que ofrece el Estado.

¹⁰ Véase *Perverse subsidies*, IISD, 2000.

hay suficiente cuerpo de evidencia como para sustentar que los productores de agua son, en efecto, los pueblos que han resguardado los bosques y las zonas de recarga; esto en términos de acciones colectivas sustentables.

Los subsidios locales del agua existen como pago por la sobreexplotación de los manantiales para todos los pueblos que están en la línea de la batería de pozos del Sistema Lerma y el sector agrícola —quienes no hacen pagos—. De cualquier manera, los subsidios al agua para la población en general están provocando un consumo excesivo y por lo tanto la crisis del recurso.

El nacimiento de una nueva cultura —de pago— de agua en México

Las autoridades federales encargadas del recurso y los inversionistas privados, intentan darle un giro más al manejo del agua. Plantean transmitir el sistema de control por parte del Estado a uno municipal que cobre por el servicio o lo concesione a su vez a una empresa privada.

La provisión del recurso ha sido pública y los subsidios se han mantenido muy altos. Esto se debe en parte a que el agua ha sido un botín político y económico. Al ser el Estado el que maneja el recurso, los actores que están al frente dan subsidios altos por los favores recibidos en las campañas políticas y porque los negocios del agua siempre han sido cuantiosos, ejemplo de ello son las obras de transferencia intercuenas y otras de infraestructura relacionada.

Ahora, con la propuesta de la nueva cultura del agua, el gobierno, la iniciativa privada y las agencias de desarrollo, como la GTZ, pretenden que la gente pague el valor social y económico verdadero del recurso (Castro, 1995: 485). Al entrevistar a una exfuncionaria de GTZ, sobre si los gastos de distribución son grandes, opinó:

Sí, porque necesitas una infraestructura urbana adecuada, pero el agua no debe ser botín político; el agua no tiene color, no tiene color de ningún partido, no debe tenerlo, nadie puede usar el agua como botín. Si un político va y promete a una comunidad que no va a pagar el agua y que les va a meter el agua entubada, que responda, pero que no prometa que no la van a pagar, eso sí no se vale

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

porque allí es donde viene el desperdicio: lo que no te cuesta lo desperdicias (entrevista a Diana Bailleres, 2007).

Con todo, los subsidios continúan para quien no le cuesta producir el recurso, tanto en términos ecosistémicos como ingenieriles. Las acciones del gobierno mexiquense se encaminan a dotar de agua a toda la población, por medio de una mejor distribución hacia los centros de consumo asentados en la entidad. Dado que el Estado de México mantiene un déficit de 2.02 m³ por segundo, el gobierno estatal lo subsana con la adquisición de agua en bloque a la CNA. Solo en julio de 2000, la CNA vendió al Estado de México 32 190 000 metros cúbicos, que fueron entregados y subsidiados a su vez a 55 municipios. Pero el pago del agua se está introduciendo gradualmente a municipios del Estado de México. Por ejemplo, en municipios urbanos como Metepec ya se han instalado medidores y se cobra por el servicio.¹¹ Este proyecto involucra tanto a actores gubernamentales como de la iniciativa privada; aquí los organismos municipales de agua son los que están realizando la labor de impulsar el pago del recurso entre los usuarios generales, sin importar si es un comercio o si se trata de un ente colectivo con derechos históricos como los pueblos y comunidades.

Se están impulsando proyectos mayores que afectan los mundos de vida de los actores locales, en el sentido del manejo del recurso institucional y la participación incremental del sector privado.

Proyecto del Plan de manejo del AVT

El proyecto pretende responder no solo a la sobreexplotación de este acuífero sino al manejo del recurso desde el gobierno y la participación de la iniciativa privada. Los mercados del agua se instauran como estrategia para revertir la tragedia hacia un RAUC como el AVT. Sin embargo, este manejo ha venido a agudizar la crisis.

El AVT es el primer acuífero, de los 26 que hay en la Cuenca Lerma-Chapala, que se encuentra al comienzo de la Cuenca Alta del Ler-

¹¹ Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (APAS) es el organismo del municipio que cobra por el servicio de agua potable.

ma. Su sobreexplotación se ha incrementado en los últimos años por el crecimiento poblacional e industrial en el valle de Toluca (véase capítulo II). La demanda es cada vez mayor y aunque existe veda del acuífero, las extracciones rebasan la recarga natural. El volumen del acuífero es cada vez menor, por lo que el conocimiento real del volumen del agua para los próximos diez años es incierto. Más aún, el riesgo de contaminación industrial con metales pesados es inminente. Una vez contaminada, el agua subterránea ya no se puede usar. De llegarse a tal extremo, las actividades económicas se frenarían, con la consecuente desocupación poblacional del territorio. Por ello se ha implementado un proyecto emergente, basado en políticas públicas, para diseñar y llevar a cabo un plan de manejo del AVT. No obstante, el poder sobre el recurso lo ejerce el Estado, mediante concesiones, tanto a entidades del propio gobierno como a empresas privadas, este poder es otorgado a terceros, quienes pueden tener acceso al recurso, a veces con la vigilancia de las extracciones. Este plan es impulsado principalmente por la GTZ en convenio con la CNA.

Dentro de las estrategias del proyecto destaca la participación de los usuarios en los procesos de gestión del recurso, con los objetivos de reducir la extracción, aumentar la recarga y proteger la calidad del agua del AVT. Asimismo, se busca coordinar las actividades interinstitucionales de los tres niveles de gobierno.

Una de las principales líneas de trabajo del proyecto es avanzar estudios y análisis del acuífero. Hasta ahora, la información que tiene la CNA sobre el mismo es muy general. Incluso, el organismo que cuenta con más estudios e información sobre el AVT es la SACM, por el interés de extracción de agua del Sistema Lerma, pero no se conocen públicamente.

Otra línea de trabajo del plan de manejo ha sido la conformación del COTAS del AVT como un organismo consultivo. Formalmente establecido como Comité Técnico de Aguas Subterráneas del Acuífero del Valle de Toluca, A.C., el 3 de febrero de 2004,¹² conformado

¹² El proceso del COTAS del AVT comenzó con la instalación de la mesa directiva el 13 de marzo de 2003. La firma del acta constitutiva y la instalación del COTAS se da el 30 de julio de 2003. Sin embargo, la constitución del COTAS como asociación civil acontece hasta el 3 de febrero de 2004 y fue el primero que se conformó en el

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

como el primer comité en la entidad para hacer frente a la compleja problemática del acuífero, tanto ambiental como socioeconómica. Asimismo, se ha impulsado el establecimiento de un Grupo Técnico Interinstitucional,¹³ para que el COTAS tenga mayor información y asesoría y pueda dar seguimiento a las políticas emanadas del plan de manejo. En esta vía, uno de los trabajos claves del COTAS es el impulso de la adecuación del marco legal y reglamentación del AVT. Para el fortalecimiento de política pública se tiene previsto el intercambio de experiencias entre el COTAS y otras organizaciones no gubernamentales mediante proyectos con perspectiva de género y planeación participativa.

También, como parte de la responsabilidad en el plan, se tiene contemplado el establecimiento de un sistema de información geográfica (SIG). Actualmente se ha avanzado en su desarrollo y en la aprobación para la instalación de un Centro de Información sobre el Acuífero en la sala de exposiciones de la cuenca, que se encuentra en el Conjunto Sedagro, Metepec, Estado de México. Además del diseño de páginas electrónicas¹⁴ en las que se vierte información general del AVT y de las actividades del COTAS.

Entre las actividades que han avanzado, en materia de información, están el apoyo y la concientización sobre el manejo de recursos de agua y medio ambiente en el municipio de Santa María Rayón. Además, se han realizado visitas y dado pláticas de difusión del acuífero en el valle de Toluca, y se está trabajando en el diseño de una campaña publicitaria para que la información sea intensiva.

La GTZ es la agencia que ha impulsado el plan de manejo del AVT mediante la instauración del COTAS. La cooperación se ha dado me-

Estado de México. Este acuífero, pertenece a la Cuenca Lerma-Chapala y a su vez a la región VIII Lerma-Santiago-Pacífico.

¹³ Dentro del Grupo Técnico Interinstitucional participan tanto dependencias federales como estatales, la academia y el Gobierno del Distrito Federal: Secretaría del Medio Ambiente, CAEM, SEDAGRO, SEDUV, SEP, SAOP, ISEM, Probosque, Instituto Mexiquense de la Mujer, Dirección General de Protección Civil, La Universidad Autónoma del Estado de México, por parte del Estado de México; Semarnat, CNA, PROFEPA, SAGARPA, FIRCO, CONAFOR, por parte de la Federación y el Gobierno del Distrito Federal. Asimismo, la GTZ como coordinadora del grupo.

¹⁴ Las páginas web son: <www.gtz.org.mx/acuífero/valle_de_toluca/> y <www.geocities.com/cotastoluca/> (OJO: No abren las ligas).

diante la asesoría de proyectos de desarrollo, y la agencia envió a un asesor para el manejo de los recursos. A solicitud de la CNA, en el año 2000, el gobierno alemán envió a la GTZ como agencia asesora y consultora.¹⁵ “Los alemanes tienen interés de que el acuífero no se vaya a colapsar, pues afectaría sus inversiones en el valle de Toluca”. Así lo afirma Bailleres.¹⁶ Es decir, los intereses privados están inmersos en el plan.

Así, la GTZ es la agencia que ha estado apoyando e impulsando las actividades principales del COTAS en el valle de Toluca, en él participan principalmente los diversos usuarios del agua subterránea, la SACM, el grupo de empresarios, el grupo de industriales, la CAEM, el grupo de servicios, los organismos de agua potable y los organismos operadores de agua potable del valle de Toluca.

Esta agencia de cooperación se ha enfocado, entre otras actividades, a la capacitación para la conformación legal de asociaciones civiles, como es el caso del COTAS del AVT, quien tiene que encabezar las reuniones para establecer el diseño y la operación del plan de manejo; el manejo de SIG; planeación participativa con perspectiva de género; talleres con perspectiva de género, manejo de conflictos ambientales, periodismo y comunicación ambiental; también ha impulsado reuniones entre el COTAS del valle de Toluca y el COTAS del Valle de Querétaro, para intercambiar experiencias; y ha trabajado en el diseño de una campaña de divulgación del COTAS del AVT.

En el proceso de fortalecimiento del COTAS, sus miembros tienen que recibir capacitación sobre la sustentabilidad del recurso, el manejo de un pozo hidráulico, las cuestiones técnicas y el manejo de información hacia afuera, el manejo de medios y conflictos —ya que el agua es un recurso estratégico que, por su carencia, está creando disputas entre usuarios alrededor del mundo y específicamente en el Estado de México—. Por ejemplo, el caso de las mujeres mazahuas

¹⁵ Asimismo, por medio de la cooperación, es posible enviar a Alemania a personas a capacitarse técnicamente sobre el manejo sustentable del agua. El interés de los alemanes en el valle de Toluca se debe a que hay una planta industrial muy grande y hay empresas alemanas instaladas en la región tales como Mercedes Benz, Robert Gates, Henkel y la Daimler Chrysler, entre otras.

¹⁶ Entrevista a Diana Bailleres, ex asesora-experto del proyecto del Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Toluca-GTZ. 3 de octubre de 2007.

alrededor del Cutzamala y las poblaciones de la Zona Lacustre del Alto Lerma alrededor del Sistema Lerma y que se ubican en el AVT. Asimismo, tendrán que saber cómo administrar un fideicomiso y manejar, entre otras cosas, las relaciones interinstitucionales. O sea que el COTAS se convertirá eventualmente en un órgano asesor y consultor.

El propósito de la GTZ-CNA, a través del COTAS, es establecer y echar a andar el plan de manejo, Bailleres¹⁷ argumenta que el plan de manejo “involucra la participación de todos los sectores que hacen uso del agua. Por eso la participación social es muy importante”. En esta vía, es muy importante la participación de todos los sectores, no sólo de aquellos que tienen una importancia económica, ya que todos hacen uso del agua subterránea. Así, en el manejo de agua deben participar gobierno, instituciones, empresas, industrias y servicios; pero también las comunidades locales y la población en general. En el caso del valle de Toluca, a diferencia de la media nacional, el sector que más usa el agua es el público urbano, incluso más que la agricultura.

Aunada a la alta carga urbana, sobre el acuífero se ejerce presión desde hace más de medio siglo por el trasvase y por la batería de pozos del Sistema Lerma, lo que ha afectado también al acuífero contiguo del valle de Ixtlahuaca-Atlacomulco. Pero quien ha decidido la sobreexplotación del acuífero es el Estado. En ese sentido, las relaciones de poder en torno al mismo deben cambiar, si se quiere evitar un colapso, como el que ya se resiente en el Valle de México. Aunque la tragedia hacia el AVT es una realidad.

Una de las estrategias del plan es implementar la cultura de pago del agua; pero los municipios tienen más decisiones ejecutivas sobre el recurso, mismo que pueden concesionar a empresas privadas. El argumento central es que se dota de un servicio que no está siendo pagado.¹⁸ El poder de dirección lo sigue teniendo el gobierno federal, quien mediante la CNA va direccionando qué es lo que quiere de esas organizaciones civiles —como el COTAS del

¹⁷ Entrevista a Diana Bailleres, ex asesora-experto del proyecto del Plan de Manejo del Acuífero del Valle de Toluca-GTZ, 22 de agosto de 2007.

¹⁸ Los municipios del valle de Toluca, en general, no reciben el pago por la dotación de agua.

AVT—. Se pretende que con el tiempo los COTAS puedan funcionar de manera autónoma, con sus propios recursos, que dependerán de un fideicomiso. Por un tiempo, el COTAS recibirá apoyo del Banco Mundial para empezar a funcionar y poder hacerse cargo del manejo del acuífero. Es decir, eventualmente el COTAS tendrá el poder de decisión sobre un recurso estratégico, incluso de seguridad nacional, aunque con la observación del Estado.

En el fondo persiste el proyecto de la privatización del recurso; el Estado, al otorgar poder a este tipo de asociaciones civiles, está impulsando la cultura del pago del agua. El COTAS tendría instancias administrativas para el cobro del agua. De cualquier forma, el COTAS del AVT está supeditado al Consejo de Cuenca Lerma-Chapala, en particular al Consejo Estatal de Cuenca del Estado de México, aunque se maneje de manera autónoma.¹⁹ Cuando la CNA y la GTZ impulsaron la conformación del COTAS-AVT, sus miembros eligieron de manera autónoma a su presidente, secretario y vocales; así como la forma de organizar sus asambleas. Este ejercicio fue paulatino, mientras se generó la confianza de los que fueron convocados, sobre todo del sector industrial. La participación y el interés del sector privado se fueron incrementando al vislumbrar opciones de negocio.

Algunas problemáticas de organización al interior del COTAS

Como toda nueva institución, el COTAS ha enfrentado problemas de organización. En palabras de Baïlles:

Al principio, en 2002 y 2003, había mucha desconfianza, ellos no entendían por qué otro comité: “otro rollo del gobierno”. La GTZ se enfrentó a esa problemática y cuando se entendió el propósito se fortaleció la propuesta [...] al recibir los talleres, de parte de la GTZ, los miembros del COTAS fueron cambiando de posición y entonces dijeron, hay una posibilidad de que si le echamos ganas y nos ponemos a trabajar de manera conjunta, se puede salvar el acuífero.

¹⁹ Entrevista a Joachim Weiss, representante de la GTZ, febrero de 2006.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

Sin embargo, esta organización ha venido enfrentando problemas de organización, tanto estructurales como institucionales, para poner de acuerdo a las diferentes instancias que manejan el agua a nivel de funcionarios —actores del agua de los tres niveles de gobierno— Asimismo, es un desafío hacer conciencia en la gente sobre la cultura del ahorro y el pago del agua. Es común que la gente no tenga suficiente información sobre el ahorro, la sustentabilidad, el tratamiento de aguas residuales y el pago por el servicio. Más aún, hay una percepción de parte del presidente del COTAS de que no ha avanzado el proyecto porque “es un comité integrado por usuarios *ad honorem*, cada quien pone de su bolsa, nadie les paga”.

Por otra parte, ha habido obstáculos para involucrar de manera más activa a las mujeres, es un reto que está pendiente en el COTAS. La participación de las mujeres es importante porque son las que más utilizan el agua en las viviendas; la mujer es un actor que maneja mucha agua cotidianamente, con base en los quehaceres culturalmente establecidos: lavado de ropa, de trastes, son las que bañan a los niños, entre otras actividades en el hogar.

La visión de GTZ es que el problema del manejo del agua subterránea es complejo y por eso se debe abordar en conjunto, gobierno y sociedad. La corresponsabilidad debe ser de todos los que participan en el consumo del recurso.²⁰

Weiss argumenta que la industria grande —Nestlé, Daimler-Chrysler y otras— participa en el ahorro responsable y está tratando sus aguas. Según él, allí es donde también hay conflictos entre los que pagan y los que no. Regularmente hay disputas con los agricultores, ya que reciben altos subsidios por el acceso al agua y también las hay con los organismos operadores, porque no hacen una campaña de concientización sobre el uso racional del agua entre la gente que deja abierta la llave. También los grandes industriales argumentan que muchos agricultores abren la bomba del pozo y dejan correr el agua, y a ellos no se les cobra. En su opinión es una situación de inequidad.

²⁰ Entrevista a Joachim Weiss, funcionario de GTZ, febrero de 2006.

De acuerdo con el presidente del COTAS del valle de Toluca, lo primero fue tener la información del acuífero en cuanto a dimensiones estimadas, estadísticas, calidad del agua y usuarios; “todo eso ya lo tenemos, el siguiente paso es reunirnos para ir viendo cómo se puede desarrollar un plan de manejo que se llegue a convertir en un reglamento del manejo del acuífero, que permita o prohíba lo que es conveniente para el acuífero”.²¹

Para el fortalecimiento de la propuesta, la GTZ impulsó en 2006 una visita de los miembros del COTAS a Frankfurt y otras ciudades de Alemania con el propósito de realizar un recorrido para estudiar y analizar la propuesta de manejo público-privado del agua, porque participan los municipios y el Estado. Es decir, aprender de una experiencia para ser implantada a mediano plazo en el AVT.

En palabras de un miembro del COTAS:

El recorrido fue estrictamente para afinar algunos detalles de alguien que ya lo está haciendo, qué regla sigue, cómo establece sus medios, quién lo hace, quién participa, de dónde son los fondos [...] participa el gobierno del estado, el gobierno federal, el ayuntamiento, en integrar una empresa particular en donde la iniciativa privada, para que no llegue a ser mayoría le permiten aportar fondos, hasta el 45% en empresa privada: se la va a cobrar al ciudadano [...] entonces si le invierte la iniciativa privada, le invierte el ayuntamiento, cada uno de los ayuntamientos. Se asociaron 27 ayuntamientos, para poner todos los sistemas de ambas cosas incluso para el manejo de energía eléctrica, entonces dentro de esa empresa privada, creada con fondos municipales, privados, préstamos, y estatal, todos esos fondos crearon una empresa que se iba a hacer cargo de la energía eléctrica, gas y tratamiento de aguas, todo planeado y aprobado con números, con una dirección de empresa privada, que es cuidada como una empresa privada, no es el gobierno, no cualquiera puede entrar, no hay recomendaciones.²²

Acciones a mediano y largo plazo de la GTZ-CNA

Para impulsar el plan de manejo se tienen que hacer estudios sobre las condiciones del volumen del acuífero, mediante el registro de los

²¹ Comunicación personal, presidente del COTAS del valle de Toluca, agosto de 2007.

²² *Ibíd.*, septiembre de 2007.

volúmenes de extracción de todo el universo de pozos concesionados por la CNA en el valle de Toluca. Toda esa información la debe manejar el COTAS para saber el comportamiento interno del acuífero. También hace falta poner en marcha las diferentes fases del Plan de Manejo: la de los estudios técnicos, la del acuerdo interinstitucional, la de la participación social, entre otras. Aunque ya se han avanzado algunas actividades, el plan debe impulsar el cambio social y la intervención de los actores locales. La interfase se está dando en los talleres impulsados por las dependencias gubernamentales, federales y estatales, pero sobre todo en las negociaciones, con base en el trasvase, para obtener servicios de agua y otros servicios públicos, como construcción de caminos y escuelas, entre otros. Esta situación no es suficiente, ya que la participación plena de las comunidades es todavía una necesidad apremiante en el manejo del AVT; sin embargo, se ve difícil la inclusión y participación de los actores locales por falta de voluntad del Estado, porque en la agenda de los actores gubernamentales no está incluido el reconocimiento de los derechos inherentes. Si se llega a participar será un logro de los actores locales, quienes podrían cambiar el rumbo del manejo del agua.

A mediano plazo se requieren estudios fidedignos, actualizados y permanentes sobre el comportamiento del acuífero.

En el acuerdo interinstitucional se busca que las instancias trabajen coordinadamente en el plan de manejo, el cual representa una plataforma para impulsar los trabajos de todas las instancias que hacen uso del acuífero y disponen del agua. Para motivar la participación social de todos los sectores, el COTAS deberá disponer de recursos propios. Asimismo, deberá hacer difusión sobre la cultura racional del agua entre la población.

Políticas del sector privado en el manejo del agua subterránea del AVT

Los argumentos del sector privado en torno al manejo del agua en México por parte del gobierno se basan, generalmente, en que existe una insuficiencia e ineficiente asignación del recurso entre la población, lo cual es cierto. También, que hay un financiamiento insufi-

ciente para obras de infraestructura hidráulica, necesarias para proporcionar el servicio a los distintos sectores de la población. Asimismo, se hace referencia a los impactos ambientales por la falta de una política pública que frene el deterioro ambiental. El que en México, sin excepción del valle de Toluca, haya derroche del recurso por sobreexplotación y por ende agotamiento, hace más difícil la tarea del manejo del agua.

La justificación de las políticas del sector es revertir las condiciones adversas en que se encuentra el recurso por la tragedia generada esta vez por el Estado —como la carencia y la alta contaminación de los cuerpos de agua y ríos (95% en el país)— por medio de una mayor participación en la toma de decisiones respecto al manejo del agua en general, y de la subterránea en particular. Es decir, se busca incidir en el negocio del agua por medio de concesiones en una acción privatizadora, aunque el Estado haya determinado que las aguas subterráneas no pueden ser apropiadas por particulares.

Uno de los renglones que más interesa a la iniciativa privada es la inversión en el equipamiento para el manejo y suministro de agua y en los mercados de tratamiento de aguas residuales,²³ entre otras. El interés del sector se confirma:

El problema de las descargas de aguas residuales es, paradójicamente, también una oportunidad, ya que significa un enorme mercado que de ser cubierto no sólo permite soluciones ambientales, sino también generar importantes fuentes de empleo, ingreso y actividad económica (Cespedes, 1998).

En la visión del sector privado, la adecuada administración del recurso ayudaría a recuperar los acuíferos sobreexplotados, como el caso del AVT, al reducir la contaminación de los ecosistemas y los altos costos de oportunidad. Para ello, pretende participar en la instalación de plantas tratadoras de agua en el valle de Toluca y en la reutilización de aguas tratadas o grises en sus servicios o procesos; esto ayudaría a reducir la presión en el acuífero y se actuaría en favor del consumo doméstico.

²³ En México se producen 295 m³/seg de aguas residuales. De este volumen, solo 15% recibe tratamiento (CESPEDES, 1998).

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

Este sector afirma que el alto costo del agua lo pagan las industrias y que el que no paga nada es el sector agrícola y las pequeñas comunidades. En la opinión del sector industrial, el subsidio induce más al desperdicio. Es decir, se deben hacer eficientes los sistemas de cobro, infraestructura y suministro entre los organismos operadores de agua.

El proyecto implica crear nuevas instituciones, en las que esté incluido el sector privado, para hacer frente a la incertidumbre de desgaste del RUC y así convertirlo en RENIC. Es decir, tener participación directa en el manejo sustentable del recurso. Las instituciones ponen las condiciones de orden y abren la puerta para que nuevos actores económicos se involucren en el proceso de toma de decisiones; es decir, crean las reglas básicas para hacer más efectivo el desarrollo económico, pero estas tienen que ser aceptadas por la mayoría de los grupos afectados o involucrados. En este caso, el poder es concesionado a nuevos actores en el manejo del recurso. En el caso de un acuífero como el AVT, se deben definir, mediante un nuevo arreglo institucional, los objetivos biofísicos y sociales, asignar compromisos a los diferentes usuarios o actores y asegurar el cumplimiento de los mismos, crear un sistema de monitoreo para evitar la defección; establecer las cantidades máximas de acceso al recurso, impulsar la participación equitativa de los distintos actores, fijar procedimientos de acceso, dar seguimiento y evaluar los procedimientos, señalar sanciones y su aplicación.

Todas las características están contempladas en el COTAS del AVT y en específico en el proyecto del plan de manejo del AVT. Esto incluso estaría supeditado a las normas y mecanismos de leyes y normas de mayor jerarquía, entre las que se encuentran la Constitución y las leyes en la materia, tanto federales como estatales. Este arreglo institucional para el manejo del acuífero debe tener sus especificidades, y requiere de una elaboración a la medida.

El Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (Cespedes), del Consejo Coordinador Empresarial (CCE), señala en su proyecto las siguientes variables que deben ser tomadas en cuenta al diseñar una nueva institución que se encargue de manejar

el agua superficial y subterránea,²⁴ como es el caso del *Plan de manejo del AVT*:

1. Objetivos biofísicos actuales e intergeneracionales.
2. Condiciones biofísicas de aprovechamiento y uso de los recursos hidráulicos.
3. Naturaleza biofísica y ecológica del recurso —en el caso específico del acuífero—.
4. Mecanismos de expresión de intereses sobre los recursos.
5. Número y características de los actores —empresarios, pueblos y comunidades locales, instituciones de los tres niveles involucradas en el manejo del agua subterránea del AVT (CNA, CAEM, GDF, municipios y organismos operadores, entre otros), vecinos, organizaciones de la sociedad civil organizada (ONG y asociaciones civiles, autoridades tradicionales).
6. Información disponible del estado del acuífero, para establecer las líneas de acción.
7. Mezcla de intereses locales y públicos, como es el caso del establecimiento del Sistema Lerma.
8. Condiciones del mercado del recurso.
9. Tipo e intensidad de conflictos prevalecientes entre los actores, por ejemplo en torno al Sistema Lerma y al AVT.
10. Tecnologías disponibles para el acceso al recurso.
11. Experiencias anteriores de organización, como el caso del CO-TAS del Valle de Querétaro.
12. Número de pozos en el REPDA y estimación de pozos clandestinos en el valle de Toluca, entre otras variables.

Asimismo, el sector privado prevé la consideración de principios en el manejo sustentable del agua (con base en Cespedes, 1998: 90-91):

- Definición clara —geohidrográfica— del acuífero.
- Definición de los derechos de propiedad, de acceso y uso del recurso por particulares y colectividades.

²⁴ Cuando se refiere al agua de un acuífero se trata de un suministro más o menos estable.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

- Derechos transferibles entre usuarios competitivos, considerando costos y beneficios.
- Definición de mecanismos de participación colectiva en el establecimiento del arreglo institucional —reglas de operación—.
- Monitoreo y vigilancia legítimos.
- Sanciones creíbles. Estas pueden ser garantizadas por la coerción del Estado y de sistemas cooperativos en los que participen los diferentes usuarios.
- Mecanismos de bajo costo de resolución de conflictos y disputas —bajo costo de transacción—.
- Congruencia del arreglo institucional con los ordenamientos federales y estatales.
- Compensación o indemnización para resolver conflictos entre intereses públicos, privados y *colectivos*.
- Información disponible a bajo costo de las actividades de los actores o usuarios sobre los intereses de los demás.
- Sistemas de precios congruentes con el arreglo institucional.

Estos principios, sin embargo, no toman en cuenta el derecho al agua como un derecho humano, ni tampoco el reconocimiento pleno de los derechos colectivos de los pueblos y comunidades locales asentadas sobre el acuífero. Además, para evitar la tragedia del acuífero, el colapso por agotamiento,²⁵ la situación no solo puede mejorar mediante las acciones del sector privado, sino con la corresponsabilidad clara entre la sociedad y el Estado. Es decir, el sector privado puede apoyar en esta iniciativa, siempre y cuando el recurso sea considerado un RUC y no un RENIC como se perfila en la propuesta de dicho sector.

Un argumento central es que se deben definir claramente los derechos de propiedad; recordemos que el concepto de “derechos de propiedad colectivos” es inexistente en México. Por ello, el sector

²⁵ La visión del sector privado coincide con el planteamiento de Hardin (1968). Los propietarios comunes se comportan como si la tasa de descuento fuera infinita por lo que el consumo actual siempre prevalece sobre el consumo futuro (Céspedes, 1998: 92). Mi opinión es contraria, solo se utiliza este argumento para justificar los mercados del agua.

privado se avoca a proponer la propiedad en el manejo del agua subterránea, argumentando la sustentabilidad del recurso, —para enfrentar la escasez y asignación ineficiente, el financiamiento insuficiente a obras de infraestructura, los impactos ambientales y la sobreexplotación y agotamiento—.²⁶ Todo ello con la finalidad de tener el poder de decisión sobre un recurso estratégico y, en este caso, de seguridad nacional.

Los derechos de propiedad se conceptualizan como un conjunto de relaciones jerarquizadas, es decir de relaciones de poder, para el acceso a determinado recurso. Por ello, en los arreglos institucionales, se delimitan las restricciones y las oportunidades diferentes para cada uno de los distintos actores sociales.

Según la visión del sector privado, en México prevalece un modelo centralizado en materia de agua, lo que ha llevado a que los criterios políticos estén sobre los económicos y ambientales. Es decir ha habido decisiones unilaterales en el manejo del recurso y por ello se ha tendido a la defeción. Muchos de los problemas de sobreexplotación que han creado la tragedia hacia los comunes, y la carencia del agua, se deben precisamente a que el Estado,²⁷ en aras de un interés público, erradicó los derechos de los pueblos y las comunidades locales.

Las consideraciones de la iniciativa privada, en cuanto al papel del Estado, en un marco de políticas hidráulicas modernas, sugieren que este se avoque a la regulación y a proteger los derechos de propiedad de los concesionarios.

El propósito del sector es que, mediante nuevos arreglos institucionales, se le permita una mayor participación en el manejo de agua.²⁸

²⁶ Dentro de los principales objetivos del sector, en los servicios integrales del agua, se encuentran: eficiencia de los ecosistemas, elevación de calidad del servicio a la población, autosuficiencia financiera, uso sustentable del recurso, entre otros.

²⁷ Se ha puesto en evidencia que el manejo de agua por parte del Estado, con base en decisiones discrecionales fuertemente orientadas por consideraciones meramente políticas, ha provocado el manejo insustentable del recurso y provocado daños irreversibles en los acuíferos del país, como es el caso de los valles de México y de Toluca, por los hundimientos y grietas del suelo.

²⁸ Para esto, se requiere, desde la propuesta del sector: mayor apertura, por parte de los tres niveles de gobierno, para participación de inversiones, adecuación de marcos legales y otorgar un tratamiento fiscal privilegiado para propiciar la inversión.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

Estos arreglos deben estar orientados para que la inversión privada se desarrolle con una autosuficiencia financiera a corto o mediano plazo. El COTAS del AVT, con el apoyo a mediano plazo del Banco Mundial, se perfila como un arreglo institucional para el beneficio exclusivo del sector privado; pero la participación de los actores locales debe estar bien definida en este comité. Los principios para una sociedad sustentable (Toledo, 2006) involucran la participación equitativa de todos los actores sociales involucrados en el acceso al acuífero. Además, las inversiones del sector privado en servicios del agua no son garantía de mejores servicios y manejo eficiente del recurso (Lobina y Hall, 2007). En muchas partes del mundo, donde se ha transitado hacia el manejo privado del agua, se ha continuado con las tragedias hacia el recurso y se ha provocado la acción colectiva de los actores locales para defender su agua y su economía.

Entre los objetivos principales de la iniciativa privada figura la alianza entre municipios y empresa para garantizar el éxito de los particulares en el manejo y operación de los servicios de agua. Asimismo, se plantean las etapas de participación privada y coinciden, en términos generales, con el establecimiento del COTAS del AVT. En la primera etapa se considera el establecimiento del padrón de usuarios, catastro de redes y capacitación de cuadros técnicos; en la segunda, la inversión en equipo de cómputo, medición, facturación, cobranza, contratación de servicios, atención al público y actualización del padrón de usuarios; en la tercera, operación y mantenimiento de redes de agua potable y drenaje, reparación de fugas, contratación de servicios, rehabilitación, proyectos de ingeniería, construcción de redes y tratamiento de aguas residuales (Céspedes, 1998:120-121). Esta propuesta tiende hacia la privatización de los servicios de agua, sin tomar en cuenta la producción sustentable del recurso, pues se enfoca solo a proveer de un servicio que es finito, como el mismo sector ha expresado, al justificar la privatización con base en el mal manejo centralizado del agua.

Se infiere que el Estado, al dar oportunidad al sector privado para manejar un RUC como el agua, mediante la transmisión de dominio a los particulares y las modalidades que dicta el interés público (artículo 27 constitucional), está perdiendo la capacidad de soberanía de los

recursos naturales y también está desprotegiendo los derechos inherentes de los pueblos y comunidades locales, base de la nación. Esto sugiere mayores conflictos entre los actores, en áreas en las que se considera que el recurso es un bien que pertenece a los pueblos y las comunidades locales asentados donde se encuentra el recurso.

Además, el sector privado no ha tenido participación en instituciones de redes sociales y por lo tanto no da importancia a los derechos colectivos e inherentes de las comunidades locales. Al contrario, los ve como un obstáculo para la inversión privada en áreas donde se considera hay oportunidad de inversión. Sin embargo, esa visión y las inversiones en general del sector privado, han sido ya cuestionadas por los actores locales (véase capítulo II); por considerar que son las industrias las que han contaminado y sobreexplotado mayormente los cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneos, lo que ha propiciado también la tragedia del RAUC.

Participación de la industria en política de manejo de agua subterránea del AVT

La participación de los industriales en cuestiones ambientales ha crecido en representación. Su influencia es tal que son cabeza del COTAS del AVT, para asegurar su participación a largo plazo en los negocios de privatización del agua. Asimismo, participan en los consejos consultivos de desarrollo sustentable, tanto a nivel local del Estado de México, como federal; y en la Red Mexiquense del Consejo Ambiental de Residuos. En todos esos consejos están influyendo con ideas y buscando presionar a la CNA para que su participación sea eficaz. Su propósito es poner en la mesa la idea de que los ayuntamientos ya deberían de tratar todas sus aguas residuales, sin embargo, las pocas plantas que existen no tienen los resultados que se necesitan. En el Estado de México se argumenta que 25% ya es tratada, pero según Jesús Martínez (presidente del COTAS) “si uno ve, sus plantas de tratamiento no tienen el resultado que se necesita, y luego yo sí le contradigo al gobierno del Estado, no llegan ni a 5% del tratamiento de

aguas residuales". Es decir, faltaría 95% de tratamiento de esas aguas. O sea que, en su visión, hay una oportunidad de negocio por detrás de esa propuesta.

En términos generales, el sector industrial alcanza 85% de la recaudación por agua subterránea y el resto proviene del sector público urbano. La diferencia es que al sector industrial el m³ se le cobra el costo real de \$14.00, y al sector público urbano le cuesta \$.029. El argumento es que se debe impulsar una cultura *de pago* del agua, ahí el sector privado ve la posibilidad de participar en el suministro de agua para que supuestamente haya mejor servicio, eficiencia y se generen empleos. En la actualidad, los problemas del AVT se han agravado, pues la recarga del acuífero está comprometida por los altos índices de extracción y los pozos que antes estaban a 70 m, ahora, para obtener agua limpia, hay que llegar hasta los 300 m.

Según Martínez, las industrias grandes en el valle de Toluca están tratando sus aguas al 100%, y solamente consumen, como en el caso de la automotriz Daimler-Chrysler, las pérdidas por evaporación. Pero argumenta que las medianas y pequeñas empresas no están haciendo lo propio.

El establecimiento de nuevas industrias y desarrollos habitacionales en el valle de Toluca se ha dado en los últimos años porque los derechos de pozos del campesinado se han vendido al sector privado y de servicios, pero ilegalmente. El problema, según Martínez, no es la industria, sino los fraccionamientos nuevos, que necesitan de agua para su establecimiento. En el valle de Toluca se han construido en los últimos cinco años, medio millón de casas que necesitan servicios. La presión sobre el acuífero es más aguda, por lo cual se necesita la planeación, no solamente del crecimiento industrial, sino del urbano. Este último es el que contamina 95% de las aguas superficiales, mismas que deberían ser reutilizadas. Aunque la contaminación sea menor de parte del sector industrial, esta es más severa. Los industriales le apuestan solo a la corresponsabilidad entre la industria y el gobierno de los tres niveles. Con esto se confirma que hasta ahora no se ha tomado en cuenta a los pueblos ni a las comunidades locales.

Gestión de los pueblos en el manejo del agua

Debido a la falta de un reconocimiento legítimo de los derechos colectivos e inherentes de los pueblos originarios, sus autoridades tradicionales no fueron consideradas por el Estado en la firma del convenio que se celebró entre las instituciones federales y el gobierno del Estado de México para el trasvase en 1966. Tampoco en las concesiones que la CNA viene dando a nuevos usuarios. Sin embargo, por medio de convenios informales, los pueblos continúan usando el agua superficial para su sobrevivencia. El Estado permitió esta situación para evitar mayores conflictos. Además, debe mencionarse que hubo ciertas consideraciones en el convenio para que, como parte de las indemnizaciones por el Sistema Lerma, los pueblos recibieran agua potable del acuífero y algunas obras pequeñas de infraestructura. Pero, con el crecimiento de la población, esas obras han quedado obsoletas y el acceso al agua está cada vez más restringido. Es así que la gestión y la acción colectiva de los pueblos para el acceso al agua se ha incrementado. La bandera de negociación son los 50 años de crisis, debido al Sistema Lerma, por lo cual argumentan tener derecho a compensaciones y al acceso libre al recurso.

Por la falta de información, los representantes y autoridades tradicionales de los pueblos han estado gestionando solo las necesidades más apremiantes de sus comunidades: mayor volumen de agua, obras de infraestructura hidráulica y de servicios, entre otras. Para ellos, cada vez es más agravante la condición de vida, dado que hay un racionamiento mínimo del agua potable: algunas manzanas reciben agua solo por algunas horas, cada ocho días. Esta situación ha llevado a interacciones, conflictos y negociaciones con las autoridades que manejan el Sistema Lerma, con la CNA, y con los organismos operadores municipales. Esta tensión social ha trascendido incluso hacia otras dependencias gubernamentales, tanto federales como locales. El diálogo de los actores en la interfase se ha dado, no por la buena voluntad del gobierno sino por las estrategias de los actores locales en la lucha por el agua.

En este estudio se tomaron en consideración tres poblaciones representativas en la gestión del recurso: Almoloya del Río, San Pedro

Tultepec y Atarasquillo; esta última está integrada por las comunidades de San Mateo y Santa María, en el municipio de Lerma. Aunque también se mencionan otras poblaciones vecinas que se encuentran a lo largo del Sistema Lerma.

Almolya del Río

En general, hay un sentimiento entre la gente de la región de que el trasvase vino a afectar de manera negativa la vida de los pueblos.²⁹

Don Virgilio, oriundo de Almolya del Río, evoca con tristeza el esplendor de los manantiales que daban vida a su pueblo. “La gente hubiera preferido que solo captaran los manantiales, sin necesidad de dinamitarlos”.³⁰

Como consecuencia de la desecación de los cuerpos lacustres los pueblos cambiaron sus actividades económicas. Por ejemplo, Almolya del Río, pueblo pescador, se volcó hacia la maquila de la industria del vestido, y San Pedro Tultepec, especializado en el Tule, se dedicó a la manufactura de muebles de madera.

En Almolya del Río se ha reducido el número de pozos por la sobreexplotación: de 20 pozos que había hoy sólo hay 15. De acuerdo con el presidente de Bienes Comunales (2007), urge recuperar el ecosistema para producir agua. Es decir, se requiere continuar acciones de reforestación, rehabilitación del bordo Dumack, y campañas de concientización, que desde hace 15 años se vienen realizando. En el proyecto comunitario, la asamblea de Bienes Comunales está proponiendo que ya no se envíe el líquido a la Ciudad de México. Y proponen extraer menos agua del AVT, invertir más en la cuenca y limpiar las lagunas del agua contaminada. Asimismo, recuperar los manantiales, implementar tecnología con la participación de la comunidad, de la academia y del gobierno para evitar lo que ellos

²⁹ Como consecuencia de la desaparición de numerosos cuerpos de agua, se perdieron muchas tradiciones y festividades de los pueblos ribereños, así como su forma de organización, además de propiciar la emigración y degradación de la cultura (Albores, 1995).

³⁰ Don Virgilio Ruiz Canchela entró a trabajar para el entonces DDF, el 1 de abril de 1968. Actualmente tiene a su cargo cuatro bombas-pozos del Sistema Lerma.

ya prevén: la guerra por el agua, y esta propuesta debe ir más allá de Almoloya del Río, los pueblos afectados son muchos. También se propone la participación del gobierno para evitar lo que ocurre con el pueblo mazahua.³¹ El presidente de Bienes Comunales comenta:

La solución somos todos, los pueblos e instituciones —universidad y gobierno—, investigadores, ONG e iniciativa privada. Estamos preparados para lo que venga, pero solos no lo podemos avanzar porque nos falta el recurso humano, económico y tecnológico [...] El agua es el oro molido, si no lo conservamos ahora, después será demasiado tarde.

Con esta declaración se vislumbra un fuerte conflicto por el recurso, pero también un proyecto de sustentabilidad y corresponsabilidad entre los actores locales involucrados.

Atarasquillo

San Mateo Atarasquillo

Las bombas del Sistema Lerma no abastecen a la población de San Mateo Atarasquillo. Esto se debe al exceso de tomas de agua y al crecimiento poblacional. El cárcamo de la comunidad ya no es suficiente y se ha gestionado la construcción de otro de 15 x 13 m. Como los pobladores han tramitado y negociado frente a los distintos niveles, son varios los organismos que están apoyando la obra. El organismo operador de agua del municipio de Lerma, OPDAPAS, apoya con maquinaria, y la CAEM es la encargada de la obra. Son las autoridades ejidales, comunales y las de la delegación de la comunidad quienes gestionan los recursos para llevar a cabo la obra. No obstante, la gente se comienza a preocupar por la desecación de los terrenos: “se están secando, el acuífero se seca cada vez más, año con año, porque las lluvias de temporal sí ayudan, pero ya no al 100%, como antes”, así lo

³¹ El movimiento mazahua por el agua comenzó por el establecimiento del Sistema Cutzamala en el Estado de México y por la consecuente falta del recurso en sus comunidades.

manifiesta Pedro Pérez Esquivel, secretario general de Participación Ciudadana de San Mateo Atarasquillo.

Las autoridades están preocupadas porque saben que el agua del Sistema Lerma se está agotando por la sobreexplotación del acuífero, entonces están al pendiente de lo que ocurre; afirman que hay falta de agua, calculan que hay un déficit de 50 lts/seg.³² Este volumen lo proporcionaría el GDF-Sistema Lerma, si se llegara a un acuerdo.

La propuesta es que, ante una emergencia, se conecten al Sistema Cutzamala que pasa por sus tierras, pero no hay una respuesta clara de qué hacer a largo plazo. La conexión al Cutzamala incluso ya se ha negociado en las oficinas del Sistema Lerma en Villa Carmela (SACM). La negociación se debe a que han subido las quejas de parte de la ciudadanía por falta de suministro del líquido, porque dicen que no les llega el agua. Algunos ciudadanos reciben el líquido intermitentemente, un día sí y otro día no. Además, están enfrentando el problema de que OPDAPAS-Lerma les cobre en un futuro cercano el servicio de agua potable. Sin embargo, la posición local es que no lo van a permitir y que, al contrario, están viendo la manera de que se compense a los pueblos afectados por todos los años que se han llevado su agua hacia la Ciudad de México. Pero el problema no solo es de los pueblos, sino del gobierno en los tres niveles, y para solucionarlo tienen que participar en conjunto. Los delegados están pensando en que se aporte una cooperación por parte de los ciudadanos y que el servicio sea manejado por la delegación para arreglar fugas e introducir nuevas tomas; porque OPDAPAS ayuda a veces, por los escritos y gestiones que hacen las autoridades. Una de las propuestas de las autoridades locales es que se implementen proyectos financieros para la reforestación y el mantenimiento de la cuenca, situación que está en proceso de negociación con las dependencias gubernamentales.

También ha habido otros logros, como el emparejamiento de caminos, maquinaria para el desazolve del río Ameyalco, entre otras cosas. Pero las negociaciones que comenzaron en 2004 no han sido fáciles. Las autoridades han tenido que lidiar con representantes del

³² El cálculo fue hecho con base en lo que les han dicho los ingenieros del sistema Lerma y de OPDAPAS.

gobierno de jerarquía menor y con diferentes instancias. De acuerdo con las autoridades, los apoyos se han reducido desde 1970 hasta la fecha. Por eso las discusiones y conflictos han sido fuertes con los encargados del Sistema Lerma. Incluso, les han dicho que se les entregaría un pozo, pero argumentan que no son ingenuos y que están dispuestos a parar los pozos (excomisariado ejidal de San Mateo Atarasquillo, julio, 2007). La interfase, como lugar de negociación, es maleable en el sentido de que muchas veces quienes negocian de parte del gobierno no tienen capacidad de resolución.

Santa María Atarasquillo

El número de habitantes de esta comunidad oscila entre 15 000 y 20 000 personas (2009). El agua se distribuye cada tercer día en las 12 colonias por medio de rebombeo y la red de distribución es tubo de asbesto. Los encargados del sistema de distribución son dos vecinos de la comunidad pagados por el Ayuntamiento de Lerma. El agua es clorada continuamente por CAEM.

La afectación por la construcción del Sistema Lerma se refleja en los manantiales: casi todos se han secado. En el territorio de Santa María Atarasquillo hay por lo menos seis bombas que han extraído y siguen extrayendo agua. Según el delegado municipal de Santa María,³³ se han ocasionado cambios drásticos en la región. Actualmente los problemas más visibles son la desaparición de manantiales, contaminación de ríos, hundimientos, cambio en el clima y desaparición de flora y fauna, además de un cambio radical en el modo de vida.

Cuando por alguna falla se interrumpe el suministro de agua potable, la población se manifiesta —principalmente las mujeres— para presionar al GDF, en Villa Carmela donde se encuentran las oficinas del Sistema Lerma, y en OPDAPAS para exigir que les regularicen el servicio. Una acción colectiva reciente fue la de junio de 2006, en la que participaron más de 300 personas, en su mayoría mujeres. Pero, una de las manifestaciones más fuertes de los últimos años por suspensión

³³ Entrevista a Pedro Gaytán, delegado de Santa María Atarasquillo, 11 de agosto de 2006

del servicio de agua potable, fue en la década de 1990, con la amenaza de dinamitar los acueductos del Sistema Lerma y Cutzamala. Ante lo tenso de la situación, un representante del GDF solucionó el problema de reabastecimiento de agua a la población.

Ante los problemas del agua, los ejidatarios han pensado gestionar e impulsar obras o acciones que favorezcan la captación y filtración de agua, procurar la separación de las aguas residuales de las fluviales, ya que como menciona el delegado del pueblo: “siempre nos preocupamos en llevar agua limpia a las viviendas, a las colonias, pero no en cómo éstas la devuelven a los ríos”. También existe el interés de crear *lagunetas* —humedales— para recuperar parte de la antigua ciénega.

Los ejidatarios se quejan de que ahora los suelos tienen menos humedad, por ello están exigiendo al GDF que no se lleven toda el agua y que se les cumpla lo estipulado en los convenios. Don Primitivo Flores Cuadros, ex delegado de Santa María Atarasquillo, recuerda que cuando fue delegado el señor Ramón Acosta, hubo una gran manifestación, la gente estaba enardecida, pararon los pozos, y exigían cumplimiento de los convenios: “la gente sabe que hay convenios”.³⁴ Los que se han informado, saben que aún quedan indemnizaciones e infraestructura por otorgar; por eso no quieren pagar el agua potable. De hecho, varios pueblos y comunidades no pagan en la actualidad por el servicio: “no tenemos por qué pagar el agua” opina Jesús Vázquez, de Atarasquillo. Él mismo opina:

Es necesario que los pueblos lacustres se organicen y conozcan cómo está el acuífero en la región, para que sean directamente los pueblos los que realicen las negociaciones y exijan el cumplimiento de lo establecido en los convenios, como la construcción de escuelas, caminos, museos, centros deportivos y escuelas de música de primer nivel. Debemos ser constantes en el reclamo por las afectaciones del Sistema Lerma.³⁵

Atarasquillo seguirá creciendo, habrá más servicios —infraestructura—, pero tendrá que racionar el agua. Es necesario un cambio total

³⁴ Entrevista a don Primitivo Flores Cuadros, 14 de agosto de 2006.

³⁵ Entrevista a Jesús Vázquez, uno de los jóvenes líderes de Santa María Atarasquillo, Lerma, entrevista realizada el 12 de agosto de 2006.

de la red de distribución, pues esta ya es obsoleta; pero el costo supera los diez millones de pesos.

Los habitantes sí se sienten dueños del agua y por eso están dispuestos a luchar por ella, y a continuar con acciones sustentables en la producción del recurso y la regeneración del AVT.

San Pedro Tultepec

La gestión del agua por parte de la propia comunidad requiere, como paso preliminar, la negociación sobre el transvase de agua del Sistema Lerma. En esta población, con más de 15 000 habitantes, la escasez es más notoria, puesto que hay áreas que reciben el agua una vez a la semana y en poca cantidad. Las autoridades están conscientes del hecho, y por ello están negociando el cambio de reconexión del pozo de la localidad, petición que hicieron al GDF. Sin embargo, se prevé que los problemas fuertes vendrán en unos 15 años, por el crecimiento de la población. El secretario del Consejo de Participación Ciudadana (Copaci-2008), Vicente González Dávila, argumenta que es importante llevar a cabo algunas obras y actividades para evitar los problemas. Los miembros del Copaci están proponiendo que a corto plazo se pueden realizar algunas actividades como: cuidar la infraestructura que se tiene y reactivar un pozo; evitar desperdicios; controlar fugas; implantar un sistema de cooperación económica para mantenimiento de la red: cambiar el sistema de distribución en 6 km —petición que ya ha sido negociada con CAEM— y también la línea de conducción de rebombeo del acueducto del Sistema Lerma a San Pedro Tultepec. Por su parte, las autoridades locales —delegados— han tenido reuniones de negociación con el GDF, OPDAPAS y CAEM, para que se realice el sistema de distribución. Cada una de las dependencias aportará recursos o contribuirá en el servicio con base en la infraestructura instalada: CAEM, los materiales; OPDAPAS, la mano de obra; el GDF, envío de agua y rebombeo; OPDAPAS y CAEM, distribución. Las autoridades locales saben que el GDF ya piensa retirarse del valle de Toluca por la insuficiencia de agua del AVT y que argumenta que ya se cumplió con los pagos al Estado de México, pero que fue el gobierno quien no retribuyó a las comunidades. La propuesta de estas es que ya

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

se cancelen los pozos del Sistema Lerma y que se recuperen sus pozos antiguos, situación que puede ser viable si se recuperan concesiones históricas, pero se tendría que perforar hasta cerca de 300 m. Al igual que otras comunidades, las autoridades han venido realizando acciones de producción de agua, reforestación, limpieza de canales, entre otras acciones para revertir la tragedia hacia el RAUC; además de acciones colectivas frente al Estado y el mercado, que amenazan aún más el RUC. Así, se han incrementado los conflictos en torno al agua. Las estrategias de los actores locales van desde el bloqueo de carreteras hasta manifestaciones frente a instalaciones gubernamentales.

Acceso a la información, acción colectiva y escenarios futuros

Acceso a la información

El acceso a la información es un asunto clave. En la conformación de políticas públicas para el manejo de agua subterránea, los distintos actores, entre los que se encuentran el gobierno y la sociedad, deben estar informados para establecer políticas de acción más eficaces. Es decir, la información actualizada, con respecto del manejo de agua del AVT, permite tanto a los técnicos como a la ciudadanía en general tomar mejores decisiones o establecer líneas de acción para enfrentar problemas de sobreexplotación del recurso.

En esta vía, la Ley de Acceso a la Información Pública es un instrumento que regula el ejercicio del derecho de los ciudadanos a la información como una garantía constitucional.

Además, el establecimiento de centros de información es importante para tener acceso especializado en materia de agua. En este sentido se ha establecido el Centro de Información Lerma-Chapala. El banco de datos sobre el ciclo hidrológico, disponibilidad de agua, costos y usuarios, es manejado por este centro. Además, se ha establecido un nuevo Programa de Manejo y Modernización del Agua (Promma) con el financiamiento del Banco Mundial; el cual, supuestamente, impulsa el desarrollo institucional, la planeación de recursos hidráulicos, los sistemas de información, el mejoramiento del manejo de agua, la modernización de las estaciones de monitoreo de redes y el

mejoramiento de la capacidad de respuesta ante desastres naturales —inundaciones o sequías—.

Aunque ya existen estos centros de información, no están al alcance de todos los actores. Por ejemplo, los pueblos y comunidades locales difícilmente tienen acceso a una información clara, la que hay es técnica o especializada, lo cual dificulta su comprensión y aplicación. Sería conveniente diseminar información por distintos medios para que los usuarios la recibieran. Es decir, se hacen necesarias políticas de accesibilidad a la información.

Formas recientes organizativas y de negociación para el desarrollo

Acción colectiva: la lucha por el recurso

Los pueblos ribereños se han movilizado recurrentemente para exigir mejores servicios, en particular el de agua potable. Han acudido incluso a la Procuraduría Agraria para demandar tal servicio. Regularmente, cuando ocurre la manifestación de inconformidad, acuden representantes de gobierno de bajo perfil para negociar. Sin embargo, las autoridades de las comunidades exigen la presencia de los jefes de las dependencias de gobierno para que escuchen, respondan a las demandas y se llegue a una negociación. Buscan que la interfase sea de un nivel en el que puedan negociar con quien pueda tomar decisiones. Los dominios se enfrentan por la acción colectiva de los actores locales, al exigir que se les reconozcan derechos sobre el recurso.

La acción colectiva de los pueblos se está incrementando, en un campo social cada vez más complejo, tanto en frecuencia de veces como en número de personas. La arena en que se desenvuelven los actores locales se está fortaleciendo, así como su agencia; se está generando una estrategia más organizada en torno a la negociación de demanda del agua. Como menciona un ex comisariado ejidal de Santa María Atarasquillo:

Lo que puedo decir es que nosotros giramos un oficio a la CNA y al Gobierno del Distrito Federal, para volver a insistir en este caso del agua potable. No nada más somos nosotros, nosotros estamos unidos con las representaciones de ejidos

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

y bienes comunales de los pueblos de San Mateo y Santa María Atarasquillo, San José de los Llanitos, San Antonio el Llanito, Ameyalco, Analco, San Nicolás Peralta, La Agrícola, San Lorenzo Huitzilapan, Xochicuautla —del municipio de Lerma— y se han querido agregar algunos pueblos del municipio de Ocoyoacac.

Las acciones continuarán, al no haber respuestas favorables a las peticiones o por la inminente carencia en la dotación de servicios y en particular del agua. Las autoridades de los pueblos unidos tienen previsto ejercer más presión ante las distintas dependencias para defender sus derechos colectivos.

Además, al interior de las comunidades están apareciendo nuevos actores, como es el caso de la Fundación de Comunidades del Alto Lerma (Fucal), que está demandando e impulsando un desarrollo sustentable para la región. Con miembros de varios municipios del valle de Toluca, dicha organización está entrando al campo social y a la arena política en términos de impulsar una mejor calidad de vida. Así, está promoviendo diferentes foros sobre el agua y otros asuntos que tienen que ver con el desarrollo. En particular, está promoviendo la firma de la “Declaratoria de los Pueblos Originarios por el Padre Río Lerma y la Madre Tierra” entre las comunidades de la región. Esto con el propósito de establecer una mesa de negociación con las autoridades de los tres niveles de gobierno y exigir acciones expeditas en diferentes rubros. Por ejemplo, se solicita el establecimiento de obras que no dañen el medio ambiente, la limpieza del río Lerma, un plan de manejo de las ciénegas del Lerma, y obras de infraestructura para los pueblos y comunidades —drenaje, cambio de las redes de agua potable, hospitales y mantenimiento de caminos, entre otras—. ³⁶

Además, Fucal se está dando a la tarea de que la gente de las comunidades conozca la situación que prevalece en su zona. Como argumenta Juan Vázquez, presidente del organismo: “el acuífero es

³⁶ Al momento se ha establecido una mesa de negociación con los diferentes órganos de gobierno, federal, estatal y municipal, para atender los reclamos de la Fucal. Quienes asisten a las negociaciones también pertenecen a otras organizaciones, como la UPREZ o son representantes de comunidades.

nuestro, nos lo heredaron nuestros antepasados, por lo que debemos tener agua suficiente y de calidad”.

Esta organización ha venido trabajando desde 2005, diseminando información por medio de foros académicos sociales, para que la población tenga el conocimiento sobre la situación en que se encuentra el acuífero y la grave contaminación de las aguas superficiales. Un asunto en el que se está avanzando es el acercamiento con las autoridades estatales.³⁷ Entre sus objetivos a mediano plazo está la organización, el análisis y la acción para enfrentar el problema de la insuficiencia y la contaminación de agua. Entre las actividades que proponen está la reforestación, la construcción de plantas tratadoras de aguas residuales, el manejo apropiado de los residuos, y el reconocimiento y participación de la población originaria en estas acciones. Como menciona Bernardino Lechuga,³⁸ miembro de Fucal, “seguiremos contribuyendo a la solución de problemas en forma permanente, porque esto no es un pasatiempo, sino una forma de vida; estos son los principios que nos dejaron nuestros antepasados: la defensa de lo que es nuestro”.

En la misma vía, el objetivo a largo plazo es que la gente de la región tenga una mejor calidad de vida, capacidad de organización, y que se reafirmen la cultura del agua y el respeto por la naturaleza. Los miembros de Fucal advierten que es necesario el trabajo en conjunto —gobierno, sociedad y expertos— y que la viabilidad de los programas gubernamentales solo tendrá éxito en la medida en que se tome en cuenta a la población.

Otras organizaciones comunitarias, como “Ameyalco hacia un nuevo horizonte”,³⁹ están también peleando por el recurso del agua. Entre otras acciones colectivas, han detenido la instalación de un basurero y la construcción de un pozo en los terrenos que pertenecen a la comunidad, en la parte oriente del valle de Toluca, lugar que se conoce como “La Montaña”. La construcción de pozos en La Monta-

³⁷ Fucal forma parte del Consejo Consultivo para la Biodiversidad del Estado de México.

³⁸ Entrevista colectiva a miembros de la Fucal, 8 de septiembre de 2007.

³⁹ Esta organización está compuesta por ex autoridades, autoridades tradicionales y gente del pueblo de Ameyalco, Lerma.

IV. Actores, acción colectiva y proyectos en disputa

ña, que básicamente beneficiaría a fraccionadores e inmobiliarias, afectaría no solo al AVT sino al Valle de México. El señor Marcelino, presidente de la organización, afirma que es necesaria la unión de todos para enfrentar los problemas comunes. “Ya hay cuatro pozos profundos en La Montaña, aunque saben que [el acuífero] está vedado; no sólo Ameyalco está afectado por las inmobiliarias porque mis paisanos han vendido con engaños. Queremos la conservación, para el niño que todavía no nace”. La equidad intergeneracional es parte de la sustentabilidad por la que se está luchando. Se han movilizad para abordar esos problemas con algunos diputados en la cámara local, pero argumentan que los legisladores solo escuchan y no hacen nada. Más aún, los ciudadanos han enviado escritos de inconformidad a las diferentes autoridades, porque se están asentando en la zona forestada más residencias que demandan servicios y se ha provocado más tala, pero no se les ha contestado.

Una de las iniciativas que se están gestando es el Observatorio del Agua, impulsado por la Fundación México Sustentable, el Consejo Regional Otomí del Alto Lerma y Fucal. El propósito es denunciar los malos manejos del agua en la región, por parte de los actores gubernamentales, industriales, servicios y usuarios en general. Asimismo, se está conformando una organización más amplia, denominada Consejo Regional de Pueblos del Alto Lerma, para impulsar el desarrollo regional sustentable y en particular la lucha por el agua.

La acción colectiva por la disputa del agua se está incrementando y cada día se unen más actores para luchar en conjunto por el recurso. Incluso un pocero⁴⁰ que trabaja en el Sistema Lerma argumenta: “el gobierno aparentemente nos ayuda, pero al contrario, está fregando a los pueblos, por lo tanto debemos organizarnos, luchar, defender nuestra agua y todos nuestros recursos”.⁴¹

Las interacciones son ya permanentes, pues el conflicto por el acceso al agua se está agudizando, situación que ha llevado a la negociación mediante la acción colectiva y a que los dominios se enfrenten trastocando las relaciones de poder.

⁴⁰ Es aquel que maneja un pozo.

⁴¹ Entrevista realizada en Almoloya del Río, 19 de noviembre de 2006.

Los proyectos que tienen los distintos actores en el manejo del agua representan las relaciones de poder en torno a un recurso natural. Los actores institucionales están impulsando políticas públicas para justificar el manejo privado del agua. El sector privado está impulsando la cultura del pago del agua. Además de que la comercialización del agua embotellada es un gran negocio, principalmente de trasnacionales como Nestlé, Pepsi y Coca Cola, entre otras. En el fondo persiste la privatización del recurso. Pero los actores locales, en específico las comunidades y pueblos, están impulsando acciones colectivas en defensa de su agua.

A pesar de los esfuerzos fragmentados de todos los actores para enfrentar la situación, incluyendo la agencia de la iniciativa privada, la crisis del agua en el valle de Toluca se acentúa. Las negociaciones que se han venido dando entre los actores tampoco han respondido para resolver el problema. Con esta situación se prevé que haya mayores disputas y la lucha por el agua de los pueblos se recrudezca. En este sentido, es posible que los pueblos se alíen no sólo entre sí, la alianza puede ser con los usuarios generales del agua, nuevos vecindados, organizaciones no gubernamentales, entre otros, para impulsar acciones conjuntas, como ya está sucediendo.

Aunque puede haber un manejo del agua en el nivel de cuencas, es más factible que esto se dé a nivel local, como política pública, sobre todo para la producción de agua, como proponen las comunidades. Esta estrategia de los actores locales ayudaría a enfrentar la crisis, mientras se reacomodan las relaciones de poder, en un ambiente de corresponsabilidad, aunque no de buena voluntad. En esta vía, es necesaria la participación de otros actores como las organizaciones no gubernamentales, las fundaciones, la academia y otros, para enfrentar la tragedia hacia el RAUC. Es decir, es importante la participación de todos los actores, para revertir la crisis, en especial la de los actores locales, incluyendo a la iniciativa privada.

Discusión final

Cambio institucional en México en relación con el agua como RUC

México se ha sumado a la moda del manejo de cuencas, pero este enfoque de políticas públicas no está orientado, en la práctica, a la producción ni al manejo sustentable integrado del recurso. Por esta razón se continúa sufriendo por problemas de sobreuso y grave contaminación de cuerpos de agua y de los acuíferos, especialmente en cuencas con un desarrollo económico concentrado, como es el caso de la cuenca alta del río Lerma. La disputa sobre el uso del agua, causada principalmente por la demanda creciente del líquido, la contaminación y el deterioro de recarga de los acuíferos y cuerpos de agua, está aumentando considerablemente. Por ejemplo, en la Cuenca Lerma-Chapala, 20 de los 37 acuíferos están sobreexplotados. El AVT, donde se ubica el acueducto del Sistema Lerma, mediante el cual se extrae agua para abastecer a una parte de la Ciudad de México, no solamente se considera que está sobreexplotado, sino que en algunos sitios está muy contaminado, y en otros, colapsado (CAEM, 2002). Como se señaló previamente, para revertir el problema de destrucción de los RUC, no solamente es necesario el cambio institucional mediante el impulso de nuevos arreglos institucionales que involucren a todos los actores interesados, de tal manera que disminuyan los costos y se evite el sobreuso y la disputa del recurso, sino el impulso de la sociedad sustentable, mediante un cambio en las relaciones de poder. Es decir,

que los actores locales, comunidades y usuarios en general, tomen en sus manos el manejo local del agua, tanto superficial como subterránea.

En México, al decretarse en 1917, el agua corrediza y subterránea como un recurso nacional en poder del Estado, se acentuaron los problemas específicamente, aumentaron los costos de transacción en el manejo del recurso. Más aún, los problemas de contaminación y la carencia se han hecho evidentes. El manejo del agua por parte del Estado, se regularizó mediante políticas que han conducido hacia el manejo de agua subterránea —lo que obligó a la desecación de cuerpos de agua cenagosos—. Tanto así, que desde la década de los ochenta, no se ha logrado resolver la problemática relativa a la sobreexplotación. El problema es que el escenario futuro próximo es de una gran escasez de agua del AVT. Para revertir esta situación, se hace necesario el impulso de políticas públicas que involucren no sólo a las instituciones formales del gobierno federal, el GDF y el Gobierno del Estado de México, sino a los municipios, pueblos lacustres afectados y usuarios en general, con su participación directa. Se hace necesaria la cooperación de los actores ante un problema complejo, porque la disputa por el recurso entre se torna más evidente conforme la sobreexplotación se incrementa. En esta dirección, los actores locales, representados por los pueblos y los usuarios en general, tienden a manifestarse de tal manera que la discordia por el recurso aumenta considerablemente frente a otros actores que lo manejan de manera insustentable, al recibir mayores concesiones a pesar de la veda. El enfoque del actor social nos ha ayudado a comprender cómo los actores locales se movilizan frente a un problema emergente, con lo cual buscan abordar el problema no solo mediante acuerdos con el gobierno y sus instituciones que están al frente del manejo del recurso, sino con acciones concretas para revertir el problema. Pero estas acciones, como la reforestación y la limpieza de cuerpos de agua, entre otras, están aisladas y por lo tanto no son suficientes para enfrentar la crisis. Las movilizaciones de los pueblos, entre las que sobresalen las organizadas por las autoridades tradicionales, bienes comunales, ejidales, participación de las mujeres y otras, han sido las estrategias emergentes impulsadas por los actores locales. Sin embargo, tampoco se ha logrado la cohesión entre los pueblos para revertir el problema, si

bien se nota un aumento en la organización conjunta de las comunidades. Por ello, las negociaciones son mediatizadas por los actores gubernamentales quienes ejercen el dominio. Aunado a ello los actores de las empresas también han aparecido en la arena de la disputa por el agua. Hoy, los actores locales no solo lidian con el Estado en la interfase, sino con la iniciativa privada que tiene intereses en el acceso y manejo del agua mediante sus industrias y empresas inmobiliarias.

En palabras de Long, desde principios del siglo XX ocurrió una *dinámica de poderes*, en el manejo del RAUC, particularmente en torno al conocimiento del sistema geohidrológico del Alto Lerma. En esta dinámica al inicio de la década de 1930, el poder se concentraba en aquellos actores que tenían las capacidades y el conocimiento para generar la información relativa a los manantiales del Alto Lerma y su manejo: los ingenieros Villarrello y Orozco (véase capítulo III). Por lo tanto, el mandatario en turno armó una estrategia para apoderarse de esa información, es decir, del conocimiento completo de la estructura, función y manejo de las aguas que suplirían la falta del líquido en la ciudad capital con mayor potencial financiero del país. Desde entonces, las reglas han sido impulsadas para favorecer a los grupos en el poder en turno, aunque en el discurso se justifique el bienestar general.

Por su parte, los ingenieros Villarelo y Orozco hicieron hasta lo imposible por detentar la concesión privada para el manejo del agua. Sin embargo, el poder del Estado acotó esa propuesta, pues se corría el riesgo de permitir la privatización del servicio de agua potable. En ese proceso, los actores federales crearon las condiciones que les propiciarían poder y control no solamente del recurso hídrico, sino también el control del desarrollo social y económico, por lo que han hecho lo necesario para mantener las estructuras que perpetúan ese dominio.

Para algunos autores, el caso del Sistema Lerma es un ejemplo indiscutible de cómo los pueblos son desposeídos de un recurso por el gobierno federal, en un marco de centralización de un RUC. Es decir, que aplicando el marco teórico de Hardin, se pretende argumentar la centralización —y consecuente privatización— como una estrategia de protección de los recursos naturales que garantice su presencia a fu-

turo. Sin embargo, la evidencia es que se trata de una tragedia hacia un común, provocada por el Estado y no por los actores locales como sugiere el propio Hardin, donde se merman las autonomías locales para el desarrollo.

Los gobiernos privilegiaron un modelo de desarrollo centralizado que concentraba en la ciudad capital las decisiones, población, la industria, los servicios y el manejo del capital natural. Así, el gobierno central impulsó la concentración del poder desde el Distrito Federal. La debilitación del potencial de desarrollo futuro de los pueblos ribereños llegó al grado de evitar cualquier interacción gobierno-pueblos que pudiera darles oportunidad de reflexionar acerca del trasvase y emitir alguna opinión. El poder ejercido por un sistema de partido hegemónico dio lugar a relaciones monolíticas entre los actores gubernamentales; así la relación entre el presidente de la República y el jefe del DDF, fue clave en la construcción del Sistema Lerma; fue una decisión central, incluso la intervención del gobernador del Estado de México fue innecesaria. De ahí que los pueblos afectados por la creación del Sistema nunca hayan sido incluidos “formalmente” en los convenios. En este tenor, los derechos colectivos territoriales de los pueblos y comunidades fueron gradualmente suprimidos conforme el Estado declaraba a las aguas propiedad federal. Mantener a los pueblos en la ignorancia respecto del trasvase y las implicaciones, así como de sus derechos, fue parte de la estrategia articulada por el ejecutivo. La falta de conocimiento de la proyección del trasvase, por parte de los actores locales, les imposibilitó participar en el proceso. Por la tanto en este periodo —desde la construcción del Sistema y durante casi todo el resto del siglo xx—, el campo social y los dominios del agua se concentraban en el gobierno central. Es decir, la interfase estaba suprimida, porque no había una relación directa con los actores locales. Además, después de la Revolución Mexicana, las acciones colectivas de los actores locales no eran lo suficientemente fuertes como para cambiar el dominio del Estado sobre el manejo del agua; el cual últimamente se ha concesionado a los estados y municipios. A cambio de cuerpos de agua, sustentadores de vida, hubo ciertas obras para los pueblos ribereños, como la construcción de escuelas y lavaderos,

entre otros, como método de apaciguar demandas mayores, siendo la principal la recuperación de los manantiales y ecosistemas lacustres.

La revisión de este proceso de centralización de los recursos hídricos en la ZLAL, con relación al Sistema Lerma y al AVT, indica que tal proceso nunca tuvo entre sus propósitos el de mantener el equilibrio socioambiental de la ZLAL, sino exclusivamente el de centralizar el poder y proveer de servicios a la capital, a costa de los recursos naturales de los pueblos.

Crisis que se agudiza en el AVT

Lo paradójico del problema de sobreexplotación del AVT es que la disminución de 90 metros en el nivel de agua subterránea no se ve; la compleja problemática hidrogeológica no ha sido dimensionada por el gobierno ni por la sociedad, aunque existan estudios al respecto.¹ Mucho menos se atiende el problema de los pozos clandestinos, que son más de los que están registrados en el REPDA. Precisamente, se recabaron testimonios de personas que, aunque han estado trabajando para el Sistema Lerma, por ejemplo, para la alimentación eléctrica de las bombas, desconocen la magnitud del problema. Los trabajadores no reciben información referente al sistema, solo capacitación relacionada con su trabajo. Así, Primitivo Flores Cuadros,² quien trabaja en el GDF como “liniero”, admite que a lo mucho, sabe “de varios pozos en los que ha disminuido la cantidad de agua y de otros que ya se han cerrado.”

En este sentido, los habitantes que han tenido mayor interacción con los sistemas locales de abasto de agua potable, son quienes están procurando hacerse de información sobre la crisis hidrogeológica, social y ambiental que inició con el trasvase del agua mediante el Sistema Lerma. La información es sumamente difícil de obtener por la sociedad en general, lo cual denota la falta de voluntad oficial para ventilar el problema y hacer partícipes a los más afectados —los descendientes de culturas lacustres— en la elaboración de una agenda

¹ Véase <www.redlerma.edu.org>.

² Entrevista a Primitivo Flores Cuadros, 18 de mayo de 2008.

conjunta, relativa al manejo de las aguas superficiales de las Ciénegas del Lerma, y en general de las aguas del AVT. El problema de la crisis está tocando fondo, mientras que los actores locales están organizándose para realizar acciones conjuntas, específicamente en el sentido de demandar lo que consideran su recurso.

Las repercusiones ambientales, socioeconómicas y culturales son parte del escenario de la crisis-tragedia del agua en el valle de Toluca —provocada durante décadas por el mal manejo de agua del gobierno federal—; cuyo antecedente es la crisis de agua del Valle de México, a raíz de un modelo proveniente del norte del continente y del país a inicios del siglo XX. Ante esto, es prioritario publicar la disponibilidad de las aguas subterráneas del AVT y buscar soluciones conjuntas.

Escenarios futuros para enfrentar la tragedia hacia el RAUC

Lo que más preocupa a los pueblos y a las comunidades locales del valle de Toluca, en particular a los de la ZLAL, es la disponibilidad de agua en cantidad y calidad en el futuro cercano. Las opiniones sobre los tiempos dependen de los mundos de vida de los habitantes locales. Hay quienes aseguran que la disputa por el agua se acentuará pronto, mientras otros predicen que será en un par de décadas. “Es posible que dentro de cinco años se presenten conflictos más fuertes por la carencia de agua” opina Valente de Jesús Morales.³ De manera similar considera el delegado municipal de Santa María Atarasquillo: “Los problemas relacionados con el abasto de agua se tornarán más difíciles dentro de cinco o diez años, principalmente, habrá conflictos, insuficiencia y mayor contaminación”. Mientras Israel Maldonado, presidente de Bienes Comunales de Almoloya del Río, piensa que los conflictos más fuertes relacionados con el agua se acentuarán dentro de 30 o 40 años; para otros menos optimistas del mismo poblado lacustre, “de seguir las tendencias actuales de extracción, en menos de 10 años habrá problemas y conflictos fuertes” (Miguel Rodríguez).⁴

³ Entrevista a Valente de Jesús Morales Ortega, Santa María Atarasquillo, 12 de agosto de 2006.

⁴ Entrevista a Miguel Rodríguez, 5° regidor de Almoloya del Río, 2003-2006, 12 de agosto de 2006.

Para él, “urge detener el envío de agua al Valle de México”. Las políticas neoliberales actuales del PAN y las políticas económicas del PRD no se distinguen en este aspecto. Así lo interpreta Miguel Rodríguez, quien comenta que ni el expresidente de la República Vicente Fox, ni el exjefe del GDF Andrés Manuel López Obrador dieron respuesta alguna a una carta enviada por acuerdo de cabildo en agosto de 2005, en la que solicitaban se les retribuyera por los daños causados por la extracción de agua.

En general, la visión de futuro es dramática: “se avecinan tiempos difíciles relacionados con el agua: escasez, contaminación, proliferación de basureros, hundimientos y fuertes conflictos” asegura Jesús Vázquez Alba.⁵ Los representantes locales indican que se hace necesaria la cooperación entre el gobierno y la sociedad, porque es un problema tan grande que se necesita de todos para actuar. Pero sobre todo, que a las comunidades se les reconozcan sus derechos sobre su territorio, para que puedan decidir acciones colectivas para revertir la tragedia hacia los comunes. Es decir, que las comunidades puedan impulsar el manejo del recurso desde lo local, con apoyo de otros actores externos, como los gobiernos, la academia, las fundaciones, entre otros.

El enfrentamiento de la tragedia hacia el AVT

México tiene una legislación sensible en materia ambiental; la dificultad parece radicar en su aplicación. Es difícil determinar si existe una ausencia de cooperación de parte de la industria o los municipios, o una inhabilidad de los gobiernos federal y estatal para cumplir con la aplicación de los objetivos. Aunque la gran industria y algunos municipios, en el caso del valle de Toluca, están cooperando, no es la regla general. Aún más, la complejidad de instancias e instituciones y la falta de coordinación interinstitucional y de usuarios, dificulta el manejo del AVT. Aquí tienen que ver tanto los usuarios locales como los federales y también el Gobierno del Distrito Federal, porque son

⁵ Entrevista a Jesús Vázquez Alba, Atarasquillo, Lerma, 15 de septiembre de 2008.

quienes operan, por medio del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, el Sistema Lerma y en general el AVT.

El hecho es que el problema prevalece: a pesar de casi tres décadas de legislación para mejorar la calidad y disminuir las tasas de extracción de agua en México y en particular en el valle de Toluca, las aguas superficiales siguen contaminadas y las del AVT continúan siendo sobreexplotadas y polucionadas. El colapso es latente y la tragedia hacia este RAUC es un hecho.

Ante tal escenario, las comunidades están tomando decisiones sobre el manejo del recurso, pero además urge la aplicación apropiada de la ley por parte del gobierno, junto con la participación de las comunidades locales, la academia, la sociedad civil organizada y la industria, en el manejo del agua. Lo anterior, para mejorar las condiciones del AVT, del río Lerma y de los cuerpos de agua que lo nutren, lo cual ayudaría a lograr que las personas vivan bien en relación con los ecosistemas.

Aunque existen ciertos acuerdos por parte de funcionarios que manejan el agua, de que los actores involucrados deben participar, el concepto de actores se constriñe a los grandes usuarios —entre los que se encuentran los agricultores, industriales y las inmobiliarias—. Su involucramiento se da mediante el COTAS, pero sin la representación de los pueblos ni de las comunidades locales.

Los efectos de la insuficiencia del líquido han llevado a la racionalización del agua potable entre las poblaciones. También a que la iniciativa privada justifique su participación en los mercados del agua para asegurar el lucro y sus fuentes de financiamiento.

Los mundos de vida de los actores de los pueblos originarios han sido radicalmente afectados, poniendo en riesgo la posibilidad y el derecho de vivir bien. Pero ellos no encuentran espacios adecuados para transmitir esta frustración, sino mediante la disputa que genera conflictos y finalmente algunas negociaciones que no tocan el problema de fondo. Así, las interacciones entre los actores locales y gubernamentales se han dado tanto de manera pacífica como violenta, siendo que para la gestión y la negociación, lo que se necesita es una interfase que podemos denominar duradera y dialógica, en un proceso de ida y vuelta. Hasta ahora las respuestas solo han sido para

resolver en lo inmediato, sin tomar en cuenta la sustentabilidad, ni del recurso, ni de la interfase, como espacio de política pública y democracia participativa.

En el fondo existe una determinación de parte de quienes ejercen el poder, para manejar el agua como negocio político y económico, porque esta ha redituado utilidades millonarias a los actores involucrados en la extracción excesiva de los acuíferos.

El trasvase ha suscitado los mismos tipos de problemas ambientales ya acaecidos en el Valle de México: hundimientos, grietas, escasez de agua, expansión de especies exóticas —ratas, lirio acuático—, pérdida de aves, de mamíferos y de la flora lacustre, así como de la cultura asociada. Además, se ha deteriorado la salud tanto de los ecosistemas como de las personas; los niños en particular están teniendo problemas de amibiasis y de la piel por la contaminación extrema del agua. Para hacer frente a esta situación, la Secretaría de Salud les está administrando derivados de metronidazol, lo que causa problemas secundarios. Otra problemática suscitada es el conflicto territorial entre los actores locales y las empresas inmobiliarias e industriales y los gobiernos, porque donde estaba la histórica Laguna de Lerma, en territorios de los pueblos, se han instalado ductos, desarrollos inmobiliarios, servicios y negocios. Se puede argumentar que la problemática acaecida en el Valle de México por la sobreexplotación de su acuífero se replicó con creces en el valle de Toluca.

Los subsidios que gozan los habitantes de la Ciudad de México por los bajos precios del agua son cargados a la población en general y, sobre todo, a la zona productora del valle de Toluca. El problema se está acelerando y sobrepasando el umbral de solución. Las relaciones de poder han sido verticales y han acotado la participación de los actores locales. Aquí yace el problema y el resultado de una tragedia; esta vez no desde los actores locales —como los campesinos y comunidades—, sino hacia el común del pueblo, y provocada por el Estado y sus concesionarios: se trata de la tragedia hacia los comunes.

En la perspectiva de solución ante la crisis, y específicamente para el plan de manejo del AVT, se debería tomar en cuenta a todos los actores con la finalidad de frenar detener y revertir los problemas complejos, tanto ambientales como sociales y económicos. Este es un

marco idóneo para impulsar una sociedad sustentable en el valle de Toluca, que pudiera ser modelo para otras regiones con problemas semejantes.

La centralización del agua en la ZLAL, mediante convenios, excluyó *de facto* a los pueblos; se considera que si ahora fueran tomados en cuenta en nuevos arreglos, se conformaría un marco constitucional viable que asegure el manejo sustentable del agua y ofrezca beneficios dentro y fuera del valle. Con el proceso de cambio constitucional dentro del régimen democrático que se está procurando en México, es posible llegar a este tipo de arreglos institucionales donde se reconozcan los derechos colectivos, así como las reglas formales e informales —derivadas de la cultura—, que resulten en una nueva forma de relación con los recursos naturales. Esta propuesta puede fortalecerse en el marco de la racionalidad ambiental, donde se reconocen los límites de los RUC para que usuarios locales, comunidades, municipios y otros, manejen el recurso de una manera sustentable y corresponsable; pero con el reconocimiento de que el manejo local debe quedar mayoritariamente en manos de las comunidades, que ya tienen amplia experiencia en la administración del agua y, en general, de los ecosistemas.

Con un cambio institucional y político, y con acceso a la información, es posible la participación de los actores locales en las proyecciones; más aún, su acción colectiva para revertir los problemas es vital. De otra manera, puede haber una respuesta de enfrentamiento hacia quienes impulsan el control de los recursos y que afectan los mundos de vida de los actores locales. Hasta ahora, los campos de acción de los actores locales se han vuelto más activos en la disputa por el recurso vital. Situación que lleva al reacomodo de los dominios entre los actores mediante la interfase, lugar en donde se dan las relaciones de poder más palpables.

Pero la interfase entre los actores solo ha sido posible con la acción colectiva de los actores locales y esta de alguna manera está subyugada al poder. A pesar de ello, la agencia de los actores locales puede tener importantes logros solo cuando en la interfase hay diálogo y negociación. Hoy en día, algunos actores locales tienen la esperanza

de que los funcionarios de gobierno compartan la visión de dejar suficiente agua, en buenas condiciones, para las generaciones venideras.

Recientemente se está vislumbrando la necesidad de actuar en conjunto para abordar el problema que afecta a la región, ya que es imposible que sólo una comunidad o municipio lo pueda afrontar. Es decir, los actores locales, se organizan alrededor de un problema común para provocar no solo el cambio social e institucional sino para incidir en la toma de decisiones que van en el sentido de enfrentar la crisis del agua. La afectación a sus mundos de vida, sin que se les tome en cuenta, ha provocado que las comunidades se organicen y demanden mejores condiciones. Las arenas en que interactúan los actores diversos son espacios todavía reducidos y, sin embargo, fundamentales para abordar el problema del sobreuso del RAUC. En estas se encuentra la permanente disputa por el recurso. Al respecto, se considera que la interfase, en un marco democrático, en el que se genera el encuentro de los actores, puede fortalecerse con prácticas de intervención que lleven a la negociación conjunta. Sería importante que este encuentro fuera motivado por los actores gubernamentales, y que no solo se involucren los actores locales, sino también los demás usuarios generales, como ya ha estado ocurriendo. Si bien ha habido innumerables intentos por implementar un programa interinstitucional en la porción de la cuenca alta del río Lerma en el Estado de México, este no se ha consolidado. Desde principios de 2008 se han venido dando condiciones para que, gobierno y sociedad, se sumen en la generación de política pública y para llevar a cabo un plan maestro que dirija el manejo integrado y sustentable de la cuenca alta del río Lerma, con particular énfasis en el AVT. De hecho, los días 28 y 29 de abril de 2008 se llevó a cabo el primer taller “Recuperación ambiental de las subcuencas Antonio Alzate, Ignacio Ramírez, Tuxtepec y Tepetitlán; cuenca hidrológica del sistema Lerma-Santiago”, entre cuyos objetivos estuvieron el de “generar una línea de base de trabajo integral y una visión conjunta sobre los principales problemas y elementos prioritarios” en la porción de la cuenca alta del río Lerma en el Estado de México. La propuesta integradora está siendo trabajada por la academia, la Universidad de Chapingo y el Centro Interamericano de Recursos de Agua, entre otras instancias académicas.

De esta manera, se puede abordar y fortalecer la cooperación y la transparencia del proceso, en la vía de hacer frente a un problema común. Con todo, el cambio social e institucional está por verse, puesto que no hay un convenio general que involucre a todos los actores, y tampoco se ve una postura clara por parte del gobierno estatal ni del federal.

La carencia de negociaciones y de un nuevo convenio, puede provocar que la disputa se recrudezca, y que con ello la sustentabilidad en el manejo del recurso sea más difícil de lograr; pues se trata de la lucha por la garantía de la supervivencia.

Además, las relaciones entre los actores debieran tomar en cuenta los distintos saberes, en el marco de la sustentabilidad y la cooperación. Puesto que la acción colectiva, para “salir del paso” sobre un problema en crecimiento, está provocando la lucha de fuerzas entre los actores y la posible descomposición de la estructura social e institucional. Desde esta perspectiva, para que haya una contribución efectiva al cambio institucional, los actores deben impulsar estrategias y prácticas conjuntas para enfrentar y resolver problemas, y en particular la tragedia hacia los comunes, como es el caso del AVT.

Para las comunidades, la participación de las autoridades locales que manejan el suministro del agua tiene como objetivo asegurar el acceso colectivo y prolongado de agua en cantidad y calidad necesaria para garantizar un buen vivir. Tal organización social emerge como un conjunto diferenciado de arreglos sociales e institucionales trabajados entre las partes involucradas: pueblos, usuarios generales, academia-gobierno. Este actuar va más allá de lo dictado por los arreglos en papel y el diseño técnico del sistema, o por las autoridades centrales que controlan los pozos y el Sistema.

Propuestas de medidas preventivas o de amortiguación a la crisis por parte de los pueblos y comunidades locales

En un intento por mejorar las condiciones difíciles por las que atraviesan los pueblos y comunidades, y para enfrentar la crisis del agua, se están realizando algunas actividades y propuestas de manera colectiva, en el nivel local.

Juan Tovar, exdelegado de Santa Cruz Chignahuapan, Atarasquillo, en el municipio de Lerma, señala que se tiene un acuerdo en la comunidad de que todas las viviendas tengan cisternas o piletas, pues no quieren que todo el tiempo las “llaves estén abiertas”.⁶ Valente de Jesús Morales Ortega agrega que “la mayoría de las familias tienen cisternas o tanques para almacenar por lo menos tres mil litros de agua, como medida preventiva en caso de la suspensión del servicio por varios días”.⁷

Además, los poblados de Chignahuapan y Atarasquillo, ambos en el municipio de Lerma, están dispuestos a dejar hasta 400 ha del antiguo lecho lacustre que está desecado, para que se vuelva a recuperar la ciénega Chignahuapan y sirva de infiltración al acuífero. Sin embargo, esta, como muchas otras iniciativas no ha sido impulsada. Juan Tovar expresa que se han solicitado apoyos en reuniones con dependencias como la CCRECARL —en donde el comisionado fue Jorge Jiménez Cantú, y ahora es Jorge Jiménez Campos—, así como la Sagarpa, la CNA y la CAEM. Con base en las propuestas de autoridades locales, los funcionarios “Proponen a los campesinos la realización de obras, como lagunetas, pero es puro papel, son puras promesas y nada de apoyos”. Tovar prosigue: “Cuando Chignahuapan, Atarasquillo y Ameyalco estuvieron de acuerdo en dejar las hectáreas para la laguna y solicitaron apoyo a los de Jiménez Cantú, nunca lo tuvimos. Desde hace siete años estamos con la misma postura, pero no vemos apoyo”.

Como si estuvieran en una misma reunión, Israel Maldonado, de uno de los poblados más al sur de la zona lacustre, opina de manera similar a Tovar, agregando que “Debemos defender con bases jurídicas y exigir que lleguen recursos económicos para la construcción de presas, lagunetas y para reforestación: acciones que favorezcan la producción de agua; porque lo que hacemos de limpieza a la laguna y reforestación en nuestros montes, lo hacemos con nuestros recursos.” La intencionalidad de acción colectiva es evidente.

⁶ Entrevista a Juan Tovar, exdelegado municipal de Santa Cruz Chignahuapan, Lerma, 26 de agosto de 2006.

⁷ Entrevista a Valente de Jesús Morales Ortega, Santa María Atarasquillo, Lerma, 12 de agosto de 2006.

En este sentido, los pobladores de Atlapulco, municipio de Ocoyoacac, van un paso adelante, llevando a cabo actividades específicas con la finalidad de que se reconozca el servicio ambiental que su territorio boscoso bien preservado puede ofrecer, en términos de producción de agua.

Distintos investigadores han argumentado la necesidad de proteger los pequeños reductos del antiguo sistema lacustre del valle de Toluca, ya que, por ejemplo, son importantes reguladores del clima en la región, así como del régimen hídrico. De su rescate y preservación depende el suministro del vital líquido para un gran número de habitantes de los municipios del Alto Lerma y de la zona metropolitana del Valle de México. Ante esta situación, organizaciones de la sociedad civil y autoridades del Estado de México realizaron los estudios que justifican la importancia biológica y cultural de las ciénegas. El 27 de noviembre de 2002 el Ejecutivo Federal emitió el decreto mediante el cual se declara la creación de un área de protección de flora y fauna de las ciénegas del Lerma, con una superficie de 3 024 hectáreas, distribuidas en tres poligonales, denominadas de sur a norte: Chiconahuapan (Almoleya del Río), Chimaliapan (Tultepec) y Chignahuapan (Atarasquillo). Pero hasta hoy, el gobierno no hecho nada ni en el nivel federal ni en el estatal para posibilitar que realmente se restauren las lagunas y se garantice la recuperación de la riqueza biológica y cultural en la ZLAL.

La ventaja es que hay voluntad por parte de los actores locales —los pueblos—, para que se realicen acciones para detener y revertir la problemática de degradación y escasez del agua del Alto Lerma. En la medida de lo posible, los pueblos están tomando las riendas de algunas acciones colectivas para mitigar la crisis, como en el caso de los comuneros de Almoleya del Río. Sin embargo, estas acciones no son suficientes, porque el problema es de gran envergadura y se requieren acciones programadas entre las comunidades locales y las instituciones, con partidas presupuestales para revertir los daños causados en la región. Además de acciones conjuntas.

El escenario ulterior

Los programas del gobierno central para atender la crisis de agua en el valle de Toluca se enfocan en la disponibilidad de agua en términos de la oferta del líquido y no con base en la demanda. Si bien el discurso es que “para la CNA la importancia de la permanencia del agua es asegurar el recurso en el tiempo”, en realidad se pretende que prevalezca el desarrollo económico actual. El comercio del agua constituye el negocio del siglo: la lógica neoliberal plantea que mientras más agua pueda ofrecerse o hacerse disponible, hay más oportunidades de inversión extranjera o nacional, mayores asentamientos industriales, y mayores servicios y oferta de mano de obra en todos los sectores productivos. Entonces preocupa a empresas y gobiernos que en la actualidad haya un crecimiento limitado a consecuencia de la falta de agua. “Las industrias que usan una gran cantidad de agua ya no pueden crecer o no se pueden asentar en el valle, como es el caso de Nestlé, Coca-Cola o Cervecería Cuauhtémoc”, comenta, consternado, un funcionario de la CNA.⁸

Si se revisa el plan de acción de la CNA-GTZ, es claro que lo que se busca es seguir atendiendo la oferta del agua *per se* y darle lugar al sector privado en el manejo del recurso. Se trata de un estudio de acceso al agua y de búsqueda de control público-privado del uso de la misma, por un lado, y de iniciativas sociales como justificación para hacer labores comunitarias que favorezcan la disponibilidad de agua a futuro. Así, la finalidad del plan de manejo del AVT, mediante el COTAS, es la privatización del agua con la anuencia de los distintos usuarios. Esta situación deja de lado a las comunidades y su participación.

Como paraíso fiscal, en el valle de Toluca se instalaron las industrias con incentivos y servicios de agua, produciendo descargas que durante años no pagaban. Asimismo, desde que se instaló el Sistema Lerma, no se cobró el agua, sino hasta la década de los ochenta, y solo en poblaciones de más de 2 500 habitantes. Pero el cobro es irrisorio, pues el agua recurso es altamente subsidiado por el gobierno. Poner el agua del Sistema Lerma a disposición en la Ciudad de México cuesta

⁸ Entrevista a funcionario de la CNA Estado de México, 6 de agosto de 2006.

\$6 el metro cúbico, pero la CNA lo cobra a \$1.2, tanto en la ciudad como en su área conurbada.

Los subsidios de que gozan los habitantes de la Ciudad de México por los bajos precios del agua son cargados a la población en general y sobre todo a la zona productora del valle de Toluca. El problema se está acelerando hasta el límite de no tener solución.

Un exfuncionario de la CNA argumentó en entrevista:⁹ “La federación no tiene el papel protagónico en el manejo del agua. Con su sistema de administración del recurso existe un riesgo de colapso.”

El problema es que, la privatización del líquido es un proceso disfrazado con el discurso de una buena gestión hídrica. En nuestra opinión, son las comunidades las que deben asegurar su agua potable en el tiempo, con apoyo de los distintos actores, específicamente del Estado.

Aunque el gobierno del Estado de México impulsa programas de recuperación de la cuenca mediante la CCRECARL, sus acciones no han sido suficientes ni bien encauzadas hacia la sustentabilidad. Las condiciones de deterioro permanecen visibles: la deforestación en las montañas de la sierra de Las Cruces avanza y los sedimentos son arrastrados hacia el río Lerma. Lo que realiza esta comisión es desazolvar, pero no se trata el problema desde el origen. Además, la alta contaminación permanece en el río, el cual alcanza una de las más altas cifras por contaminación en el centro del país. El líquido que lleva el río tiene cero oxígeno disuelto y hay considerable presencia de metales pesados y de sustancias orgánicas tóxicas, al menos en los primeros 15 kilómetros (EYA y COMEDES, 1999)

Uno de los promotores de la comisión advierte:

Debemos aminorar los problemas ambientales y garantizar la calidad del agua con acciones como cosecha de agua, mediante la implementación de tinas ciegas, pozos de absorción y reforestación en zonas boscosas; además de fomentar una cultura del agua e intensificar la educación ambiental. La importancia del agua subterránea es trascendental ya que actualmente de ella depende nuestra sobrevivencia; es necesario estimular a todos los actores de la sociedad para aminorar los problemas ambientales... Ya hay crisis del agua, el número de ha-

⁹ Entrevista a exfuncionario de la CNA, 4 de agosto de 2006.

V. *Discusión final*

bitantes crece y hace mal uso del recurso. Debemos implementar acciones para mantener el recurso.¹⁰

En la CCRECARL, que actualmente encabeza Jorge Jiménez Campos, hay varios promotores ambientales; a Rodolfo de la O le corresponden los municipios conurbados a Toluca, que es en donde se concentra la mayor cantidad de contaminantes en el agua y problemas relacionados.

Las plantas tratadoras no han resuelto el problema. Reciclagua parcialmente trata las aguas residuales de la zona industrial, mientras que las plantas Toluca Oriente y Toluca Norte tratan las aguas municipales, pero no son en absoluto eficientes ni suficientes. La CAEM también está desarrollando programas y acciones para el saneamiento de las aguas residuales del valle de Toluca. Pero los esfuerzos, al ser aislados, no alcanzan a tratar el agua y la situación persiste. Por ello urge la reestructuración —o la desaparición— de esta Comisión para dar paso a un nuevo organismo estatal que atienda interinstitucionalmente y de manera integrada el problema de la Zona Lacustre del Alto Lerma mexiquense, y en general el AVT.

Pasar la estafeta del problema, del gobierno federal a la iniciativa privada y a los municipios, solo agudizará la tragedia hacia los comunes en el valle de Toluca.

Implicaciones para la interfase en el manejo de los recursos naturales

El trasvase de agua desde el valle de Toluca hasta la cuenca de México —que ya tiene más de medio siglo—, es significativo en la historia contemporánea del país. El afán del crecimiento y el desarrollo sostenido,¹¹ junto a la necesidad creciente de agua, llevó al gobierno

¹⁰ Entrevista a Rodolfo de la O Ochoa, promotor de la Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca Alta del Río Lerma, 11 de agosto de 2006.

¹¹ El concepto de desarrollo sostenido es netamente economista, y se refiere a la generación financiera incremental —e idealmente ilimitada— en plazos de tiempo relativamente cortos. En dicho modelo no interesan las variables de calidad socioambiental. En cambio, el desarrollo sostenible o sustentable sí toma en cuenta tales

centralista a favorecer la perforación de pozos en el acuífero de Toluca para el trasvase. Es decir, se tomó una decisión política institucional de emergencia sin considerar el punto de equilibrio entre la extracción y la recarga, y por ende, la sustentabilidad del recurso en el tiempo. De esta manera se fueron creando las condiciones para una situación de riesgo socioambiental que constriñe las posibilidades para el desarrollo sustentable, tanto rural como urbano.

Actualmente, hay una ascendente degradación de los recursos naturales, en particular del agua potable. Esta situación ecológica ha sido resultado de la extracción o transferencia de elementos naturales desde regiones financieramente pobres a regiones más ricas e influyentes, generando conflictos entre los actores involucrados.¹²

El trasvase ha suscitado los mismos tipos de problemas ambientales ya acaecidos en el Valle de México: hundimientos, grietas, pérdida de aves, mamíferos y flora lacustre, así como de la cultura asociada. Toda la problemática acaecida en el Valle de México por la sobreexplotación de su acuífero fue exportada al valle de Toluca.

Los efectos de la insuficiencia han llevado a la racionalización del agua potable. Los mundos de vida de los actores de los pueblos originarios han sido radicalmente afectados y, en detrimento de su calidad de vida.

El acceso al agua, como se apuntó arriba, es base fundamental para impulsar el desarrollo, pero además es un derecho básico y humano de los usuarios. El derecho al agua también incluye la búsqueda de la compensación por la transferencia del agua de parte de los actores locales que se sienten con derechos históricos sobre el recurso, aunque este se haya nacionalizado y en su caso concesionado.

Las comunidades del alto Lerma ven al agua como un RUC que no debe ser controlado por instancias ajenas a su territorio, sino por las mismas comunidades, por lo que se han manifestado reiteradamente contra el gobierno, específicamente en las oficinas que manejan el agua. Mediante tales expresiones masivas, están reclamando recípro-

factores en su ecuación, con la finalidad de que tanto la sociedad actual como la futura tengan oportunidades reales de una vida de calidad —concepto que abarca aspectos espirituales y materiales—.

¹² Paré y Robles (2006), argumentan también esta posición.

cidad por la extracción del recurso en sus territorios, es decir, que sus comunidades se vean compensadas: buscan el desarrollo, concepto que atribuyen a la mayor disponibilidad de servicios urbanos duraderos, como carreteras pavimentadas, puentes vehiculares y peatonales, electricidad, agua potable, y centros de salud y educativos en todo el territorio donde se extrae el vital líquido.

Las manifestaciones en contra del trasvase, por ejemplo el cierre de carreteras, han sido estrategias para hacerse oír. Así, el agua se ha convertido en un factor determinante en las negociaciones, en un bien con valor social y político. Pero incluso así, lo que ha ocurrido en general, es que las autoridades responden a medias; es decir, los beneficios dados son de baja calidad y corta duración; no forman parte de una atención integral al problema de manejo del agua. Por lo tanto, el conflicto es intermitente y la responsabilidad raramente es duradera.

En la actualidad, el panorama mundial nos muestra que el acceso al vital recurso está seriamente comprometido. Las relaciones que existen alrededor de su manejo son complejas y no hay espacios propicios para el diálogo entre quienes ejercen su control y quienes se sienten dueños o con la necesidad básica de utilizarla y consumirla, así se trate de usuarios locales o externos. En fin, dado que la responsabilidad sobre el manejo hídrico ha sido difusa, se están evidenciando problemas políticos, económicos, sociales y en particular de sustentabilidad que ya no fácilmente se encubren —y menos aún, son remediables— por parte de las instancias que hasta ahora vienen administrando el recurso. Para revertir la problemática es fundamental que se dé un manejo responsable y cooperativo del líquido que proviene de los acuíferos, porque de dicho recurso dependen no solo los sistemas urbano-industriales, sino también todos los seres vivos que habitan los ecosistemas.

En la confección y aplicación de políticas públicas para el manejo de los recursos naturales, la participación de los distintos actores es fundamental, incluso en la elaboración de la agenda que dirigirá los procesos. Para que haya viabilidad de desarrollo es necesaria la interacción corresponsable, en un espacio de diálogo y negociación que posi-

bilite, en un proceso de ida y vuelta permanente, que los diferentes actores reclamen mutuamente sus derechos y definan sus obligaciones.¹³

Se trata de una acción cooperativa que más allá de la acción colectiva de Ostrom, permita que se establezcan nuevas formas de negociación y arreglos institucionales para el manejo de los recursos naturales de uso e interés común, como el agua. En el caso del Sistema Lerma y el AVT, el conjunto de actores diferentes lo constituyen usuarios domésticos, industriales, agricultores, empresas de servicios y principalmente los miles de habitantes cuya cultura se define en términos del recurso proveniente del acuífero que ocupa cuencas lacustres. Sus pueblos —que han sufrido por el estrés hídrico generado por un desequilibrio entre la extracción y la recarga del acuífero durante décadas— también exigen que se consideren los requerimientos hídricos de los ecosistemas acuáticos de la zona afectada.

Entre los actores de gobierno que ejercen el poder se ha gestado una autoconcepción sobredimensionada de sus facultades como autoridad, por lo que la actitud asumida al aplicar políticas diseñadas en gabinete es igualmente autoritaria. Así, las inequidades del poder necesitan confrontarse y a la vez reemplazarse con nuevas culturas de responsabilidad. Más allá de los foros de consulta que impulsan los gobiernos de todos los niveles para presentar los planes de desarrollo que se diseñaron desde las oficinas, se requiere de un espacio de permanente diálogo y acciones entre tales instancias y la sociedad civil informada.

En efecto, la acción cooperativa surge cuando, en el diseño de políticas sobre asuntos relevantes —como el manejo de los recursos naturales de interés común—, contribuyen conjuntamente los distintos actores: gobierno y sociedad. Más aún, el impulso del principio de subsidiariedad es clave para que los actores locales tomen en sus manos las acciones pertinentes para enfrentar y revertir los problemas que les afectan y competen directamente en su territorio, conforme a la definición del convenio 169 de la OIT. Es decir, se trata de que, en la confianza de que los actores locales son competentes y velan por el bien común, ellos tomen poder e impulsen políticas a nivel local para tener una mejor calidad de vida.

¹³ Posiciones similares tienen Paré y Robles (2006), y Cortéz y Paré (2006).

En muchos lugares la gente no está consciente de sus derechos constitucionales. Por lo tanto tiene menos capacidad de responsabilizar al gobierno si sus derechos son violados. El escenario se complica en el manejo de un recurso de uso e interés común (RUIC), como el AVT, porque con la inclusión de nuevos actores privados, como los industriales y los fraccionadores, los Estados no son solamente aplicadores de derechos; incrementalmente actúan como reguladores y facilitadores de los mismos. Idealmente y sin caer en el paternalismo, los Estados pueden regular los mercados y proveer protección social adecuada a aquellos que sufren inseguridad y pérdida de derechos. Pero ello no significa que esté resuelto el problema de la degradación de los recursos naturales. La crisis del agua está en aumento y con ello se pone en riesgo el desarrollo sustentable y por lo tanto la sustentabilidad y posibilidad de que los pueblos vivan bien y corresponsablemente.

La necesidad de incrementar el acceso a la información y elevar la conciencia tanto de las instancias que manejan el agua como la de los usuarios —tanto de la cuenca como fuera de ella— es cada vez mayor. Más aún, es ineludible dar viabilidad para que el manejo integrado de los recursos del agua —desde su producción hasta su distribución— se dé en un sentido sustentable. Así, es imperante la implementación de políticas de responsabilidad compartida en el marco de los principios del desarrollo y la sociedad sustentable. Porque, en términos de la responsabilidad, es esencial la cooperación entre los distintos actores para alcanzar objetivos sustentables, aunque sea difícil alcanzar consenso entre los diferentes actores para construir agendas comunes acerca de la conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales.

El impulso de políticas públicas en el manejo del agua y de otros recursos naturales es clave para fortalecer un desarrollo sustentable y para ello es necesario el diálogo en los distintos dominios y arenas, y el reconocimiento mutuo entre los actores, así como el tomar en cuenta los pilares de este tipo “ideal” de desarrollo: la subsidiariedad, la equidad, la precaución, la democracia participativa, el vivir bien.

Ya se ha avanzado en este estudio sobre lo que significa, para los propios actores, el vivir bien y responsablemente en un marco de

sustentabilidad, tanto en la relación que se da entre ellos, como en la interacción con los otros y con el entorno natural. En sus propias palabras ellos también conceptualizan los principios de equidad y de sustentabilidad. El primero se refiere a reducir las tensiones en las constantes relaciones de poder entre los actores y a negociar la forma de darle más a quien más lo necesita; el segundo tiene que ver con la proyección y las acciones de los actores en términos integrados e intergeneracionales, incluyendo el primer principio. El fin último es lograr políticas hacia el bienestar conjunto y responsable, no solo de los humanos, sino del entorno en el que viven, apoyados en sus capacidades y la posibilidad de sustento (*livelihood*).

De esta manera los escenarios sustentables tienen una perspectiva de desarrollo de vida amplia, con una base de productividad de los recursos naturales de largo alcance. Además, los escenarios equitativos mantienen o incrementan la posibilidad de tener una vida plena y con abundancia, como la disfrutaron nuestros antepasados.

A los actores gubernamentales y los habitantes y usuarios locales, se les reconoce por su posición construida a partir de sus conocimientos y por el poder que ejercen en la negociación al momento que se recrudece la disputa por el recurso. En el desarrollo del encuentro, los actores locales asumen el rol protagónico mediante su acción colectiva, manifestándose directamente hasta lograr la negociación y acuerdos concretos para obtener mejores servicios urbanos. Pero falta avanzar hacia un cambio social e institucional. Finalmente, la prospectiva es lograr un convenio cooperativo entre los actores para el beneficio múltiple, incluyendo otros usuarios y el ecosistema. Tal arreglo también está fuertemente conectado, al menos en el nivel teórico, con la responsabilidad compartida y la transparencia, para establecer marcos que den cabida a la sustentabilidad del recurso.

Es decir, se debe dar en los próximos años una negociación estratégica y responsable de los actores locales y gubernamentales sobre bases sólidas en el campo social, sus dominios y arenas; incluso con árbitros externos para evitar tendencias partidistas, con lo cual se logre un cambio social e institucional que impulse la equidad, donde ganen los actores locales, los externos y el medio ambiente.

Como se ha planteado, el conocimiento del problema y sus perspectivas de solución son un gran avance, independientemente de las bases teóricas que puedan aportar elementos de solución a este gran rompecabezas que es el uso y el abuso del agua en la cuenca alta del Lerma y en particular del AVT.

Consideraciones finales

Muchos de los problemas de sobreexplotación —que han creado la tragedia hacia los comunes, en donde el Estado es responsable del agotamiento de los recursos y de la carencia del agua— se deben precisamente a que el Estado, en aras de un interés público, erradicó a los pueblos y comunidades locales sus derechos. El Estado no es un ente neutral, ya que favorece con las políticas, presupuestos y leyes a los actores gubernamentales y al mercado, en un proyecto de desarrollo que está alejado de los intereses colectivos de las comunidades y pueblos originarios.

La interfase, en donde se dan los encuentros entre los actores, es el escenario inicial para que se reestructuren los dominios. En la planeación, un primer paso es la identificación de problemas y las posibles soluciones para revertir la tragedia. A la par se necesita reestructurar las diferentes instituciones para dar cabida al cambio social e institucional. En los consejos de cuenca, por ejemplo, deben de estar presentes no solo los usuarios generales sino también los representantes de los pueblos y organizaciones de la sociedad civil, con igual representación que el Estado. Ahí todos los actores pueden interactuar y expresar sus preocupaciones para acordar acciones. Asimismo, en el COTAS o en otras instituciones afines, se debería involucrar a todos los que tienen que ver con el manejo del agua: la industria, la academia, las OSC, autoridades tradicionales, instituciones de gobierno, entre otros. En esta vía, el proceso de toma de decisiones tiende a hacerse accesible a los miembros de la sociedad civil, en particular a los representantes de los pueblos ribereños.

Es importante fortalecer con información la agencia de todos los actores para tomar mejores decisiones. En este proceso la contribu-

ción de todos los ciudadanos locales es relevante, por lo tanto se hace necesario que en el proceso de planeación, se hagan públicos los pasos en sesiones abiertas y discutidas en público. Previamente habrá que distribuir información por los medios tradicionales y masivos de comunicación —asambleas, internet, radio, y otros—. Los usuarios claves pueden ser contactados personalmente y hacer visitas conjuntas a los sitios, para dimensionar la problemática de manera directa. Estas visitas darán mayor información a los distintos actores sobre la problemática del manejo de agua superficial y subterránea. El acompañamiento de expertos en los recorridos, no solo es importante, sino necesario. Ellos podrán explicar en los recorridos las problemáticas técnicas y científicas a que se enfrentan los recursos hídricos —por ejemplo: contaminación con metales pesados, subducción de suelos, entre otros—.

En el proceso de planeación, es importante contar con un código de agua del gobierno local, como el que propone ICLEI (Consejo Internacional para iniciativas ambientales locales) *a)* acceso a agua limpia como un derecho fundamental; *b)* el agua debe ser gobernada como un bien común; *c)* el agua debe ser protegida como el fundamento ecológico de la vida; *d)* el agua debe ser manejada como un recurso económico finito; y *e)* el agua debe ser preservada como un bien cultural compartido.

Entre las acciones pendientes se encuentra el uso eficiente del agua en todos los sectores, enfocado en la demanda y no en la oferta.

Una gestión desde la demanda debe mantener registros del uso eficiente del agua. Para avanzar en este nuevo paradigma, lo primordial es que las tablas de disponibilidad basadas en la oferta, sean reemplazadas por tablas de uso eficiente del agua por habitante. Esto formaría la parte medular de un programa de gestión integrada y sustentable de recursos hídricos, que sí reconozca los ecosistemas, con sus propios requerimientos de agua, así como el papel estratégico de las comunidades locales en la producción del recurso.

Aunque la cuenca, sea en forma “independiente” o “interconectada” con otras, es considerada y reconocida como la unidad territorial más adecuada para la gestión integrada de los recursos hídricos, es la gestión local la que puede hacer la diferencia. El manejo del espacio

conformado por una cuenca o cuencas interconectadas, como territorio base para la gestión integrada, ha sido enfatizado y recomendado en eventos internacionales referentes a los recursos hídricos. En la conferencia sobre el agua dulce “El agua: una de las claves del desarrollo sostenible”, llevada a cabo en Alemania en 2001, se señaló que la clave de la armonía a largo plazo con la naturaleza y con nuestros semejantes reside en arreglos de cooperación en el nivel de cuenca hidrográfica. Este tipo de cuencas, junto con las fluviales, los lagos y los acuíferos deben ser el marco de referencia primario para la gestión de los recursos hídricos, siempre con el involucramiento de los actores locales. Por lo que es preciso crear mecanismos institucionales y participativos en este nivel. El parlamento europeo establece ya un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

En el valle de Toluca se pueden plantear propuestas de gestión integrada de acuerdo con las culturas que de manera más cercana están en contacto con los cuerpos de agua, y que han sabido ser custodios de estos. Sería mejor que los pueblos y municipios manejaran sus aguas.

Esta posición es correcta en el sentido de que los pueblos deberían retomar el manejo integrado de los recursos naturales para enfrentar la tragedia hacia los comunes desde lo local. Pero, el proceso debe ser gradual para que se fortalezcan las capacidades técnicas y científicas de las comunidades, con el apoyo de otros actores, como la academia y el gobierno.

Lo que está permeando en la reflexión de los actores locales, como se ha apuntado previamente, es que gobierno y sociedad sean cooperativos en la transición hacia el manejo sustentable del agua, pero desde lo local.

Así lo argumenta Bailleres:¹⁴ “yo quisiera pensar que el manejo del agua sea inclusivo, o sea incluyente de todos los sectores, de todas las ideologías, de todas las filosofías porque deben salvar el agua que nos queda”

Asimismo, es importante considerar la reestructuración de instituciones locales, su desaparición o la creación de nuevas instituciones para el manejo de los recursos hídricos. Incluso a las ya existentes se

¹⁴ Entrevista a Diana Bailleres, exconsultora de GTZ, 28 de septiembre de 2007.

les pueden agregar nuevas funciones; algunas tareas pueden hacerlas las organizaciones usuarias, mientras otras pueden realizarse en conjunto con las instituciones a nivel nacional, o incluso con el apoyo de organizaciones internacionales como el ICLEI.

En el caso del AVT y de la Cuenca Alta del Río Lerma, en la porción del Estado de México, se podría fortalecer el grupo interinstitucional y crear una institución que reemplace al Consejo para la Recuperación de la Cuenca Alta del Río Lerma en donde estén representados todos los actores. También fortalecer el COTAS del AVT con la presencia de los actores locales, y en particular de los pueblos ribereños.

Otra acción, que ya está siendo impulsada, tanto por las instituciones gubernamentales como por los pueblos, es mejorar la capacidad de retención de agua en el suelo con lo cual se mejoran los ecosistemas, aquí pueden ser aplicadas estrategias de conservación de suelos y agua —tinajas ciegas, pozos de absorción, presas de gavión, entre otras—. Además, la retención de agua, para las diferentes actividades económicas y culturales, es una estrategia vital frente a la crisis. Para ello el impulso de la cosecha del recurso mediante colectores de agua de lluvia es una opción viable.

Además, una de las acciones que urge fortalecer es impulsar el cuidado en el uso de agua, mediante la educación pública y la informal; tanto en las escuelas como en las reuniones vecinales se pueden impulsar talleres para el uso apropiado del agua.

El uso eficiente del agua también debe llegar al cuidado y mantenimiento de la infraestructura. Mucha agua se pierde porque los sistemas de distribución están obsoletos y hay que cambiarlos o repararlos, la industria también puede aportar mucho en el cuidado del agua, sobre todo aquellas que usan grandes volúmenes, al introducir plantas de tratamiento y reuso. También las autoridades locales, e incluso la ciudadanía, pueden impulsar el uso de plantas de tratamiento tanto químico como biológico para mejorar la calidad del agua, en cuerpos de agua superficial y subterránea. En el AVT se han cancelado algunos pozos en la batería del Sistema Lerma por contaminación, por lo que se requiere de la biorremediación por medio de microorganismos especializados que pueden hacerlo naturalmente.

Se plantea un programa de incentivos para diseñar y promover el uso, en los sectores de producción y de servicios, de métodos, sistemas y tecnologías eficientes que reduzcan significativamente la necesidad de agua potable. En dicho programa habría que plantearse la necesidad de optimizar el uso del agua en la pequeña y mediana industria.

Otro de los asuntos importantes en el manejo sustentable del agua, es la promoción de la transparencia. El recurso hídrico, al igual que otros, está sujeto a situaciones de corrupción. Por ejemplo, la venta de pozos en el mercado ilegal. Aquí, la acción local puede ser un elemento para encarar la corrupción y así detener mayores sobreusos del líquido. La publicación de los pagos hechos por usuarios es una herramienta que permite mayor transparencia, aunque las malas prácticas financieras no han desaparecido del todo en el Distrito del Alto Río Lerma.

Para enfrentar la corrupción se requiere también crear la capacidad para aplicar la legislación, además de saber qué hacer y cómo aplicar las tareas y mecanismos efectivos para enfrentar estos problemas.

Para llevar a cabo iniciativas locales de seguridad hídrica, en donde se prevé el saneamiento y el manejo sustentable del agua, es necesario contar con fondos suficientes para aplicar el plan y los programas, así como el seguimiento y evaluación. Todo ello con el propósito de asegurar la sustentabilidad del recurso y revertir una tragedia hacia un común como el AVT. En nuestra opinión, el recurso debe ser considerado como un bien de la colectividad socioecosistémica y su manejo debe quedar en manos de la comunidad.

Para revertir la tragedia hacia el RUC, lo más viable es que las comunidades locales tomen en sus manos el manejo del agua; sin embargo, el problema es tan complejo que ni las comunidades por sí solas, ni el Estado solo pueden encarar la crisis del agua. Un desarrollo desde lo local requiere por tanto la acción de los actores afectados para enfrentar la crisis, aunque esta se vea constreñida por la disputa permanente sobre los recursos entre los distintos actores. Los actores locales han venido realizando acciones para enfrentar la crisis de agua del AVT y de las aguas superficiales, más allá de las manifestaciones y acciones colectivas recurrentes. A pesar de que los actores gubernamentales no han tomado en cuenta sus propuestas, ni los de-

rechos inherentes de los pueblos, las comunidades han estado impulsando un proyecto para hacer frente al problema de contaminación y escasez del líquido. En este sentido, buscan que el manejo del agua esté en sus manos, porque de ello depende su subsistencia.

De cualquier manera, urge una agenda de responsabilidades, establecida con la participación de los actores involucrados. Principalmente de parte del gobierno y las comunidades para enfrentar la problemática. Es decir, un planteamiento que se dirija a detener y revertir la crisis del AVT y de las aguas superficiales del valle de Toluca. La participación de la academia en este asunto es también importante.

Más aún, es posible que el establecimiento de instituciones, producto de la lucha, permita la participación de las comunidades y de los usuarios generales. En este sentido las instituciones son necesarias como balance de las relaciones de poder. Es por ello que la acción colectiva de los actores locales es fundamental para el cambio institucional que permita la participación y toma de decisiones de los actores locales para enfrentar la tragedia hacia el AVT.

Así, se puede evitar la tragedia hacia los comunes pero siempre y cuando converjan los intereses de los distintos actores involucrados, para evitar el sobreuso e impulsar el manejo sustentable del recurso. Por ello la acción colectiva y cooperativa, y la capacidad de negociación de los actores locales son claves; ya que su involucramiento en el manejo del agua permite preservar el recurso con un enfoque sustentable. La tragedia hacia los comunes puede ser revertida desde la base, pero será más viable cuando los otros actores involucrados sean responsables.

Bibliografía

- Aboites Aguilar, Luis (1998) *El agua de la nación. Una historia política de México (1888-1946)*, México, CIESAS.
- Acheson, J. M. y J. Knight (2000), "Distribution Fights, Coordination Games, and Lobster Management", *Comparative Studies in Society and History* 42 (1): 209-238.
- Aguilar, A. G., P. M. Ward *et al.* (2003) "Globalization, Regional Development, and Mega-City Expansion in Latin America, Analyzing Mexico City's Peri-Urban Hinterland", *Cities* 20 (1): 3-21.
- Alberoni, Francesco (1984) *Movimiento e institución*, Madrid, Ed. Nacional.
- Albores, Beatriz (1995) *Tules y sirenas. El impacto ecológico y cultural de la industrialización en el Alto Lerma*, Toluca, México, El Colegio Mexiquense, A.C./Secretaría de Ecología/Gobierno del Estado de México.
- _____ (2001) "Del Matlatzinco al Valle de Toluca", Homenaje al Dr. Román Piña Chan, 16-17 de noviembre de 2001, Facultad de Antropología, Instituto Mexiquense de Cultura.
- Alchian, A. y H. Demsetz (1973) "Property Rights Paradigm", *Journal of Economic History*, 33, march: 16-27. Ms1
- _____ (2002) "Ambiente y cultura lacustres en la historia del alto Lerma mexiquense", en Brigitte Boehm Schoendube *et al.* (coords.) *Los estudios del agua en la cuenca Lerma-Chapala-Santiago*, pp. 49-69, El Colegio de Michoacán, Universidad de Guadalajara.
- _____ (2006a) "Los graniceros y el tiempo cósmico en la región que ocupó el Matlatzinco", *Estudios de Cultura Otopame* 5, pp. 71-117, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- _____ (2006b) "Una travesía conceptual. Del Matlatzinco al Valle de Toluca", *Anales de Antropología*, vol. 40-I, año 2006, pp. 253-282, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM. ISBN 0185-1225.
- _____ (2009) "Chicnahui Ehécatl. Un paisaje lacustre de altura en la región del Nevado de Toluca", *Las aguas celestiales. El Nevado de Toluca*, pp. 118-121, INAH, ISBN 978 968 030 3786, México.

- Anta, Salvador (2005) *Atlas de las experiencias de manejo comunitario en Oaxaca, México*, Semarnat.
- Antón, Danilo y Carlos Díaz (2000) *Sequía en un mundo de agua*, Costa Rica, CIRA-UAEM, Piriguazú.
- Arce, Alberto (1993) "Negotiating Agricultural Development: Entanglements of Bureaucrats and Rural Producer in Western Mexico", Netherlands, Agricultural University Wageningen.
- Arnold, J. E. M. y J.G. Campbell (1986) "Collective Management of Hill Forest in Nepal: The Community Forestry Development Project" en National Research Council, *Proceedings of the Conference on Common Property Resource Management*, Washington, DC, Tantilional Academy Press, pp. 425-454.
- Arzate Salgado, Jorge Guadalupe (1991) *Proceso histórico-social: el caso de Almoloya del Río en el sur del Valle de Toluca. Una reflexión sobre la historicidad*, Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública, UAEM.
- Barkin, David (comp.) (2001) "La producción de agua en México: aportación campesina al desarrollo mexicano", en *Innovaciones mexicanas en el manejo del agua*, México, Centro de Ecología y Desarrollo, pp. 14-25.
- Barlow, Maude y Tony Clarke (2004) *Oro azul: las multinacionales y el robo organizado de agua en el mundo*, Barcelona, Paidós.
- Barrington, Moore (1989) *La injusticia, bases sociales de la obediencia y la rebelión*, Sara Sefchovich (trad.), México, Instituto de Investigaciones Sociales.
- Bastida Muñoz, Mindahi Crescencio (2001) *500 años de resistencia. Los pueblos indios de México en la actualidad. Hacia la creación de un cuarto piso de gobierno*, México, UAEM, ex/Instituto Internacional Indigenista.
- _____ (2009) *Plan de estudios de la licenciatura en Desarrollo Sustentable*, San Felipe del Progreso, México UIEM, inédito.
- Bastida Muñoz, Mindahi Crescencio y Geraldine Patrick Encina (2001) *Importancia de decretar las ciénegas de Lerma como área de protección de flora y fauna*, Toluca, Secretaría de Ecología, Gobierno del Estado de Estado de México.
- _____ (2006) *El Convenio sobre Diversidad Biológica y el Artículo 8j. Los pueblos originarios de México, biodiversidad y derechos de propiedad intelectual*, UIEM, SEP, CDI, México.
- Beck, Ulrich (1998) *La sociedad del riesgo*, Barcelona, Paidós.
- Behera, M.C. (2006) *Globalising Rural Development, Competing Paradigms and Emerging Realities*, New Delhi, Sage.

- Beltrán, Miguel (2000) “Cinco vías de acceso a la realidad social”, en Manuel García Fernando *et al.*, *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*, Madrid, Alianza.
- Berkes, F. (ed.) (1989) *Common Property Resources: Ecology and Community-Based Sustainable Development*, London, Belhaven Press.
- Birrichaga, Diana (1997) “El abasto de agua en León y San Luis Potosí”, en Blanca Suárez Cortez y Diana Birrichaga Gardida (coords.), *Dos estudios sobre los usos del agua en México (siglos XIX y XX)*, México, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Blomquist, A. (1992) *Dividing the Waters: Governing Groundwater in Southern California*, San Francisco, ICS Press.
- Boege, Eckart (2003) *Protegiendo lo nuestro. Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina*, México, PNUMA, SEMARNAT Y FDPALYC (Manuales de educación y capacitación Ambiental 3).
- Bohem de Lameiras, Brigitte y Margarita Sandoval Manzo (1999) “La sed saciada de la Ciudad de México. La nueva cuenca Lerma-Chapala-Santiago. Un ensayo metodológico de lectura cartográfica”, *Relaciones* 80, otoño 1999, vol. xx, Estudios de Historia y Sociedad, México, El Colegio de Michoacán.
- Bourdieu, Pierre (2000) *Poder, derecho y clases sociales*, Andrés García Inda (introd.), España, Desclée.
- Burawoy, Michel (1985) *The Politics of Production: Factory Regimes Under Capitalism and Socialism*, London, Verso.
- CAEM (2002) *Sistema Lerma*, México, CAEM (documento de estudio).
- Calderón, E.J. (2002) *Desarrollo sostenible y ordenación del territorio: La estrategia española de desarrollo sostenible y las políticas de gestión de recursos hidráulicos en el litoral mediterráneo español*, Seminario Internacional “El Problema del agua en el Mediterráneo”, Altea, Instituto Universitario de Ciencias Ambientales, UCM, noviembre.
- Camacho, Gloria (1995) *Agua y liberalismo. El proyecto estatal de desecación de las lagunas del Alto Lerma. 1850-1875*, tesis de licenciatura, Facultad de Humanidades, UAEM.
- _____ (1998) “Proyectos hidráulicos en las lagunas del Alto Lerma, en *Historia de los usos del agua en México. Oligarquías, empresas y ayuntamientos (1840-194)*, Blanca E. Suárez Cortez (coord.) México, Comisión Nacional del Agua, CIESAS, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pp. 229-279.

- Carabias, J. y R. Landa (2005) *Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*, México, UNAM/El Colegio de México.
- Castro, José Esteban (1995) "Decentralization and Modernization in Mexico: The Management of Water Services", *Natural Resources Journal*, vol. 35, summer.
- Cespedes (1998) *Eficiencia y uso sustentable del agua en México. Participación del sector privado*, México, Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (Cespedes)-CCE.
- Chambers, Roberts (2005) *Ideas for Development*, UK y USA, Earthscan.
- Cirelli, Claudia (1997) *La transferencia del agua: el impacto en las comunidades de origen del recurso. El caso de San Felipe y Santiago, Estado de México*, tesis, México, Universidad Iberoamericana.
- _____ (2001) *Cambio, organización y conflicto: El horizonte social del agua para el siglo XXI*, México, El Colegio de San Luis/CIESAS.
- Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Río Lerma, Gobierno del Estado de México (2003) *Atlas Ecológico de la Cuenca Alta del Río Lerma. Tomo VI. Industrial*, México, Toluca, GEM.
- _____ (1997) *Atlas Ecológico de la Cuenca hidrográfica del Río Lerma. Tomo III*, México, Toluca, GEM.
- Comisión de Agua del Estado de México (2002) *Sistema Lerma. Documento de estudio*, México, Toluca, CAEM.
- Comisión Nacional de Biodiversidad (2004) *Áreas de importancia para la conservación de las aves (AICAS)*, Ciudad de México, Conabio.
- Comisión Nacional de Irrigación (1930) "Mayor bienestar colectivo", *Irrigación en México*, tomo II, núm. 1, octubre,
- _____ (1932) "Mayor bienestar colectivo", *Irrigación en México*, t. I, núm. 3, enero.
- Comisión Nacional del Agua (2001) *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*, México, CNA.
- _____ (2005) *Mapa de subregiones hidrológicas, Sistema de Información Geográfica del Agua*, Ciudad de México, CNA.
- Constantino Toto, Roberto M. (coord.) (2006) *Agua, seguridad nacional e instituciones. Conflictos y riesgos para el diseño de las políticas públicas*, México, Senado de la República/UAM.
- Contreras Domínguez, Wilfrido et al. (1989) *Situación actual y perspectivas de los recursos forestales, suelo y agua de la región Valle de Toluca*, Estado de México, UAEM, Escuela de Planeación Urbana y Regional.
- Convenio original (1966) "Establecimiento del Sistema Lerma", México, DDF.

Bibliografía

- Convenio de Finiquito (1970) “Establecimiento del Sistema Lerma”, México, DDF.
- Cortéz, Carlos y Luisa Paré (2006) “Conflicting Rights, Environmental Agendas and the Challenges of Accountability: Social Mobilisation and Protected Natural Areas in Mexico”, en Peter Newell y Joanna Wheeler (eds.), *Rights, Resources and the Politics of Accountability*, Londres y Nueva York, Institute of Development Studies.
- Cortez Ruíz, Carlos (2007) “Las reformas necesarias para un desarrollo rural con campesinos”, en José Luis Calva, *Desarrollo agropecuario, forestal y pesquero*, Ciudad de México, Porrúa/UNAM, pp. 117-136.
- Crespo Flores, Carlos (2005) *El proyecto de Ley de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario “Agua para la Vida”*. Elementos para un análisis (manuscrito).
- De Garay, Francisco (1857) *Lagunas de Lerma: Proyecto de desagüe*, abril 1857 (escala 1:80 000).
- Delgado, Gian Carlo (2005) *Agua y seguridad nacional. El recurso frente a las guerras del futuro*, Ciudad de México, Debate.
- Demsetz, H. (1976) “Towards a Theory of Property Rights”, *American Economy Review*, 57: 347-359.
- Denton Navarrete, Thalía (2006) “El régimen institucional del agua en México. Desde la perspectiva jurídica” en Roberto M. Constantino Toto (coord.), *Agua, seguridad nacional e instituciones. Conflictos y riesgos para el diseño de políticas públicas*, México, Senado de la República, UAM.
- Departamento del Distrito Federal (1951), *Obras para provisión de agua potable para la Ciudad de México. Sistema Lerma*, México, DDF.
- _____ (1981) *Manual de Operación del Sistema Lerma de agua potable*, México, DGCOH, DDF-SOS.
- Diario Oficial de la Federación* (1951) México, 15 de noviembre de 1951.
- _____ (1965) México, 23 de septiembre de 1965.
- _____ (1966) México, 16 de diciembre de 1966.
- _____ (1999) México, (OJO: Falta día).
- Dietz, Thomas, Nives Dolsak, Elinor Ostrom y Paul C. Stern (2002) “The Drama of the Commons”, en E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak, P.C. Stern, S. Stovich y U. Weber (eds.), *The Drama of the Commons*, National Research Council, Committee on the Human Dimension of Global Change, Division of Behavioral and Social Science and Education, Washington, DC, National Academy Press, pp 3-35.
- Eade, Deborah (ed.) (2002) *Development, NGOs and Civil Society*, UK, Oxfam.
- Ellis, F. (2000) *Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries*, Oxford, Oxford University Press.

- Elster, J. (1991) *Juicios salomónicos*, Barcelona, Gedisa.
- El Universal* (2003), 24 de abril.
- Escobar, Arturo (1993) "Imagining a Post-Development Era? Critical Thought Development and Social Movements", *Social Text*, núms. 31/32, Third World and Post-Colonial Issues, pp. 20-56.
- Esteller, María Vicenta y Carlos Díaz-Delgado (2000) "Las aguas subterráneas en una cuenca de altura: el Valle de Toluca" en Danilo Antón y Carlos Díaz *Sequía en un mundo de agua*, Costa Rica, CIRA-UAEM, Piriguazú.
- Esteller, V. y C. Díaz-Delgado (2002) "Environmental Effects of Aquifer Overexploitation: a Case Study in the Highlands of Mexico", *Environmental Management* 29(2): 266-278.
- EYA y Comedes (1999) "El proyecto comunitario por la Ciénega del Río Lerma", Vancouver, Environmental Youth Alliance y Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable.
- Favela Gavia, Diana Margarita (2006) *Protesta y reforma en México: interacción entre Estado y sociedad, 1946-1997*, México, UNAM.
- Fernandes, Bernardo Mançano (2008) "Sobre a tipologia de territórios", en Marco Aurélio Saquet y Eliseu Saverio Sposito (orgs.), *Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos*, São Paulo, Expressão Popular.
- Foucault, M. (1981) *The History of Sexuality, Vol. 1: An Introduction*, Harmondsworth, Penguin.
- _____ (1989) *La verdad y las formas jurídicas*, México, Gedisa.
- _____ (1988) "El sujeto y el poder", en H. Dreyfus y Paul Rabinow, *Michel Foucault: más allá del estructuralismo y la hermenéutica*, México, UNAM.
- Fuchs Quintana, Frida Maricela (1972) *Hábitos alimenticios de nueve especies de anátidos invernantes en las ciénagas del Lerma, Estado de México*, tesis de licenciatura en biología, Cuernavaca, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Escuela de Ciencias Biológicas.
- García Canal, María Inés (2005) *Foucault y el poder*, (1ª ed., 2002) (1ª reimp., 2005), México, UAM.
- Garcíadiego Dantan, Javier (1986) "El Estado moderno y la Revolución Mexicana" en Javier Garcíadiego *et al.*, *Evolución del Estado Mexicano. Reestructuración 1910-1940*, tomo II, México, Ediciones el Caballito.
- Gaytán Olmedo, Soledad (1999) *Descentralización de los servicios de agua potable en el municipio de Lerma*, México, México, CIDE, Las ciencias sociales, 2ª década.
- Girard, Raphael (1977) *Origen y desarrollo de las civilizaciones antiguas de América*, México, Editores Mexicanos Unidos.
- Gobierno del Estado de México (2004) *Diagnóstico Ambiental de la Región VI: Toluca*, Toluca, GEM.

Bibliografía

- González Guzmán, L.I. y B.M. Rangel Cardoso (1989) *Avances e inventario bibliográfico de fauna silvestre*, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Protectora e Industrializadora de Bosques, Programa Forestal para la Restauración Integral de la Cuenca Alta del Río Lerma, Toluca, México.
- Gundermann Kröl, Hans (2001) “El método de los estudios de caso”, en *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, María Luisa Tarrés (coord.), México, FLACSO-México/Porrúa, pp. 251-288.
- Hardin (1968) “The Tragedy of the Commons”, *Science*, vol. 162, pp. 1243-1248.
- Howell, Steve N.G. y Sophie Webb (1995) *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America*, Oxford, Oxford University Press.
- Ibarra, Pedro y Benjamín Tijerina (coords.) (1998) *Los movimientos sociales. Transformaciones políticas y cambio estructural*, España, Trotta.
- IISD (1994) *Trade and Sustainable Development Principles*, Canada, Canadian Cataloguing in Publication Data.
- IISD, UNEP (2000) *Environment and Trade, a handbook*, Canada, Winnipeg.
- Inauguración de los trabajos para la desecación de la laguna de Lerma verificada el 1 de mayo de 1870, en el puente de San Bartolomé Otzolotepec. Toluca, tip. del Instituto Literario, dirigida por Pedro Martínez, 1870 [en línea] disponible en <<https://librosmexico.mx/libros/17313>> (fecha de consulta 1º de diciembre de 2015).
- INE (2003) *Diagnóstico biofísico y socioeconómico de la cuenca Lerma-Chapala*, Ciudad de México, Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hídricas.
- INEGI (2002) México, Aguascalientes, INEGI.
- _____ (2006) México, Aguascalientes, INEGI.
- Iracheta, Alfonso (1992) *Hacia una planeación urbana crítica*, México, UAEM.
- Jiménez Solares, Carlos (2007) “Acción colectiva y movimientos sociales. Nuevos enfoques teóricos y metodológicos”, México, Universidad Autónoma Chapingo [en línea] disponible en <<http://www.alasru.org/cdalaru2006/10%20GT%20Carlos%20Jim%C3%A9nez%20Solares.pdf>>.
- Kaase, Max (1982) “Partizipatorische revolution-ender partein”, en *Bürger und Parteien*, comp. Joachim Raschke, Westdeutscher Verlag, Opladen.
- Knight, J. (1992) *Institutions and Social Conflict*, Nueva York, Cambridge University Press.
- La Jornada* (2005) *Agua*, ed. especial, México.
- Laraña, Enrique (1999) *La construcción de los movimientos sociales*, España, Alianza.

- Lefebvre, H. (1991) *The production of space*, Blackwell, Oxford y Cambridge.
- Leff, Enrique (2007) “La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: economización del mundo, racionalidad ambiental y reapropiación social de la naturaleza” [en línea] disponible en <http://biblioteca_virtual.clacso.org.ar/ar/libros/osal/osal17/dleff.pdf> (fecha de consulta: 29 de diciembre de 2015).
- _____ (1994) *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*, 2ª ed., México, Siglo XXI/Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM.
- _____ (2000) *La complejidad ambiental*, México, Siglo XXI.
- _____ y J. Carabias, (coords.) (1993) *Cultura y Manejo Sustentable de los Recursos Naturales*, vol. II, México, CIIH-UNAM/Porrúa.
- _____ (2000) “Pensar la complejidad ambiental” en Enrique Leff (coord.), *La complejidad ambiental*, 1ª ed., Siglo XXI, pp. 7-53.
- _____ (1998) *Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, Siglo XXI/ CIIH, UNAM/PNUMA.
- Légorreta, J. (2006) *El agua y la Ciudad de México: de Tenochtitlan a la megalópolis del siglo XXI*, México, UAM-Azcapotzalco.
- Lerma (2003) *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Lerma*, Estado de México, Lerma, Ayuntamiento de Lerma de Villada.
- Lobina, Emanuele y David Hall, 2007, *Water Privatisation and Restructuring in Latin America*, 2007, Londres, Psiru, University of Greenwich.
- Long, Norman (1993) “Exploring Development Interfaces: From the Transfer of Knowledge to the Transformation the Meaning”, en F. Shuurman, *Beyond the Impasse, New Directions in Development Theory*, Londres, Zed Books.
- _____ (2001) *Development Sociology, Actor Perspectives*, Londres y Nueva York, Routledge.
- _____ y Ann Long (eds.) (1992) *Battlefield of Knowledge. The Interlocking of Theory of Practice in Social Research and Development*, Londres y Nueva York, Routledge.
- Martínez Alier, Joan y Jordi Roca Jusmet (2000) *Economía ecológica y política ambiental*, México, FCE y PNUMA.
- Martínez, Yolanda (1993) *La evolución de la superficie de las lagunas de Lerma*, tesis de licenciatura, Toluca, UAEM, Facultad de Geografía, (inédita).
- Mehta, Lyla (2006) “Do Human Rights Make a Difference to Poor and Vulnerable People? Accountability for the Right to Water in South Africa” en Peter Newell y Joanna Wheeler (eds.), *Rights, Resources and the Politics of Accountability*, Londres y Nueva York, Institute of Development Studies.

Bibliografía

- Mejía Pedrero, L. E. (2002) "La desecación de las lagunas del Lerma", *Revista de El Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de México*, año IV, sexta época, núm. 20.
- Melucci, Alberto (1980) "The New Social Movements: A Theoretical Approach" en *Social Science Information*, vol. 19, núm. 2, pp. 199-226.
- _____ (1985) "The Symbolic Challenge of Contemporary Movements", en *Social Research*, vol. 52, núm. 4, pp. 789-816.
- _____ (1986) "Las teorías de los movimientos sociales" en *Estudios Políticos*, México, núm. 41, oct-mar, 1985-1986.
- _____ (1999) *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*, México, El Colegio de México.
- Méndez-Sánchez, Fernando y Eduardo Soto-Galera (1996) "Peces dulceacuícolas mexicanos XIV", *Zoología informa* (34), pp. 49-57.
- Mestre, Eduardo (1998) *Los consejos técnicos de aguas*, Agua Forum, Talleres Gráficos del Estado de Guanajuato, ed. julio-agosto.
- Messnacher, Miguel (1980) *La Ciudad de México. Sus problemas. Pasado, presente y futuro*, México, DDF.
- Miller, R.R. y M.L. Smith (1986) "Origin and Geography of the Fish Fauna in Central Mexico", cit. en Eduardo Soto Galera *et al.*, "Fish as Indicators of Environmental Quality in the Rio Lerma Basin, México" en *Aquatic Ecosystem Health and Management* (1998), pp. 267-276.
- Montaigne, F. (2002) *La presión del agua*, México, National Geographic.
- Morris, Aldon (1984) *The Origins of the Civil Rights Movement*, Nueva York, Free Press.
- National Research Council (2002) *The Drama of the Commons*, Committee on the Human Dimension of Global Change, E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak. P.C. Stern, S. Stovich y U. Weber (eds.), Division of Behavioral and Social Science and Education, Washington, DC, National Academy Press.
- North, Douglass C. (1990) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Nueva York, Cambridge University Press.
- _____ (1993) *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, México, FCE.
- _____ (2002) *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*, 2ª reimp., México, FCE/Economía Contemporánea.
- Olson, Mancur (1992) *La lógica de la acción colectiva*, México, Limusa.
- Ophuls, W. (1973) "Leviathan of Oblivion" en H.E. Daly (ed.) *Towards a Steady State Economy*, San Francisco, CA, USA.
- Ortiz, Antonio (2000) *El desarrollo estabilizador: reflexiones sobre una época*, México, FCE, El Colegio de México.

- Oslender, Ulrich (2002) "Espacio, lugar y movimientos sociales: hacia una espacialidad de resistencia", *Scripta Nova* (revista electrónica de geografía y ciencias sociales), Universidad de Barcelona, vol. VI, núm. 115, 1 de junio de 2002.
- Ostrom, Elinor (2001) "Reformulating the Commons" en Joanna Burger, *Protecting the Commons: Framework for Resource Management in the Americas*, pp. 17-41.
- _____ (2000) *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*, México, UNAM, FCE (cap. II, pp. 28-36).
- _____ (1998) "The International Forestry Resources and Institutions Research Program: A Methodology for Relating Human Incentives and Actions on Forest Cover and Biodiversity", en F. Dallmeier y J.A. Comiskey (eds.), *Forest Biodiversity in the North, Central and South America, and the Caribbean: Research and Monitoring*, Man and Biosphere Series, vol. 21, pp. 1-28, París, UNESCO.
- _____ et al. (2002) *The Drama of the Commons*, Great Britain, National Research Council.
- _____, Richard Norgaard, David Polycansky y Bernard Goldstein (eds.) (2001) *Protecting the commons*, Washington, DC, Island Press.
- _____, Roy Gardner y James Walker (1994) *Rules, Games and Common-Pool Resources*, University of Michigan Press, Michigan, USA.
- Padua, Jorge (1979) *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*, México, FCE/ El Colegio de México.
- Palavacini, Felix I. (1987) *Historia de la Constitución de 1917*, México, Instituto Nacional de Estudios Históricos de la Revolución Mexicana.
- Paré, Luisa y Carlos Robles (2006) "Managing Watersheds and the Right to Water: Indigenous Communities in Search of Accountability and Inclusion in Southern Veracruz" (documento).
- Partida, V. y C. Anzaldo (2003) *Escenarios demográficos y urbanos de la zona Metropolitana del Valle de México. La situación demográfica de México 2003*, México, Consejo Nacional de Población.
- Patrick, Encina Geraldine (2007) *Ecología y cultura lacustres en Almoloya del Río, 1900-2004. Hacia el manejo sustentable de Chiconahuapan un remanente de la laguna de Lerma Estado de México*, tesis doctoral, Zinacantepec, México, El Colegio Mexiquense.
- Peña Ramírez, J. (coord.) (2004) *El agua, espejo de los pueblos: ensayos de ecología política sobre la crisis del agua en México en el umbral del milenio*, México, FES-Acatlán, Plaza y Valdés.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México 1999-2005*, Gobierno del Estado de México.

Bibliografía

- PNUMA (2003) *Geo América Latina y el Caribe. Perspectivas del Medio Ambiente*, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Pinkerton, E. (ed.) (1989) *Cooperative Management of Local fisheries: New Directions for Improved Management and Community Development*, Vancouver, University of British Columbia Press.
- Porto Gonçalves, Carlos Walter (2002) “Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades” en Ana Esther Ceceña y Emir Sader (coords.), *La guerra infinita. Hegemonía y terror mundial*, Buenos Aires, CLACSO.
- Posner, R. (1977) *Economic Analysis of Law*, Boston, USA, Little, Brown.
- Primer Convenio Adicional (1968) “Establecimiento del Sistema Lerma”, México, DDF.
- Ramírez Cantú, Débora y Teófilo Herrera (1954) “Contribución al conocimiento de la vegetación de Lerma y sus alrededores”, *Anales del Instituto de Biología de México*, México, pp. 65-95.
- Restrepo, Ivan (2006) “Agua, un problema que se agudizó”, *La Jornada*, México, lunes 10 de julio.
- Riechmann, Jorge y Joel Tickner (coords.) (2002) *El principio de precaución. En medio ambiente y salud: de las definiciones a la práctica*, Barcelona, Icaria (Más Madera).
- Rioja, Enrique y Teófilo Herrera S. (1951) “Ensayo ecológico sobre el limnobiología de Lerma y sus alrededores”, *Anales del Instituto de Biología*, México, XXII (2) pp. 564-590.
- Rodríguez Wallenius, Carlos Andrés (2005) *La disputa por el desarrollo regional. Movimientos sociales y constitución de poderes locales en el oriente de la Costa Chica de Guerrero*, México, Cesem/Plaza y Valdés.
- _____ (2006) *Agua, municipio y sustentabilidad*, México, Cesem.
- Romero Lankao, Patricia (1991) *Historia de las obras de abastecimiento de agua y drenaje de la ciudad de México y de su impacto socioambiental*, tesis de maestría en sociología, México, UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, (inédita).
- _____ (1993) *Impacto socioambiental en Xochimilco y Lerma de las obras de abastecimiento de la ciudad de México*, México, UAM-Xochimilco.
- _____ (2002) “Agua en el Alto Lerma. Experiencias y lecciones de uso y gestión”, en B. Boehm, Zamora, *Encuentro de Investigadores del Agua de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago*, El Colegio de Michoacán, pp. 175.
- Salinas, M. (1929) *Las fuentes del río Lerma*, cit. en Romero Quiroz, *La ciudad de Lerma*, H. Ayuntamiento de Lerma (1971:185-188), en Yolanda Martínez (1993) *La evolución de la superficie de las Lagunas de Lerma*, tesis de licenciatura en geografía, Toluca, UAEM, Facultad de Geografía (inédita).

- Santos, Milton (1996) *A Natureza do Espaço-técnica e tempo/razão e emoção*, São Paulo, Hicitec.
- Schalager, E., W. Blomquist, y S. Y. Tang (1994) "Mobile Flows, Storage and Self-Organized Institutions for Governing Common Pool Resources" *Land Economics* 70(3), pp. 294-317.
- Schech, Susan y Haggis (2003) *Culture and Development. A Critical Introduction*, UK, Blackwell Publishing.
- Schneider, Sergio (2008) "Territorio, ruralidade e desenvolvimento", texto preliminar presentado en el Seminario Internacional Las Configuraciones de los Territorios Rurales en el Siglo XXI, Bogotá, Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, 24 a 28 de marzo de 2008.
- Scott, James C. (2000) *Los dominados y el arte de la resistencia*, Jorge Aguilar Mora (trad.), México, Era (1ª ed. en inglés, 1990).
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003) *Informe de la situación del medio ambiente en México, 2002: Compendio de Estadísticas Ambientales*, México, D.F.
- Secretaría de Recursos Hidráulicos (1970), *Los acuíferos del Alto Lerma*, Comisión Hidrológica de la Cuenca del Valle de México, México.
- Seeley, J. (2003) "Livelihood Labelling: Some Conceptual Issues", working paper, Norwich, School of Development Studies, University of East Anglia: 16.
- Segger Cordonier, Marie-Claire, Mindahi Bastida Muñoz, Paulo Ribeiro Meireles, Jorge Zalles Taurel y Virginia Paul (1999), *Trade, Rules and Sustainability in the Americas*, Canadá, IISD.
- Segundo Convenio Adicional (1969) "Establecimiento del Sistema Lerma", México, DDF.
- Semarnap, IMTA (2000) *Comités Técnicos de Aguas Subterráneas; organización, desarrollo y problemática*, Cuadernos de investigación Social, México, Semarnap, IMTA, núm. 2, enero-abril: pp.17-27.
- Shiva, Vandana (2003) *Las guerras del agua: Privatización, contaminación y lucro*, Siglo XXI, México.
- Shuurman, F. (1993) "Introduction: Development Theory in the 1990s, The Actor Oriented Approach", en F. Shuurman, *Beyond the Impasse. New Directions in Development Theory*, Londres, Zed Books.
- Simon, Herbert A. (1989) *Naturaleza y límites de la razón humana*, México, FCE.
- Simmons, R.T., F.L. Smith Jr. y P. Georgia (1996) "The Tragedy of Commons Revised: Politics versus Private Property", Washington, DC, USA, The Center of Private Conservation.

Bibliografía

- Silva, R. (1999) *Agua y Subordinación en la Cuenca del Río Lerma*, tesis, Toluca, Facultad de Economía, UAEM.
- Smelser, Neil J. (1995) *Teoría del comportamiento colectivo*, México, FCE.
- Soto Galera, Eduardo et al. (1991) "Efectos del deterioro ambiental en la distribución de la ictiofauna lermense", *Universidad: Ciencia y Tecnología*. vol. 1. núm. 4, septiembre: 61-68.
- Soustelle, Jacques (1993) *La familia otomí-pame del centro de México*, México, Instituto Mexiquense de Cultura/ UAEM.
- SRH (1964) *Orígenes del río Lerma, México. Rectificación y encauzamiento del río Lerma y sistema de drenes principales*, México, Toluca, Secretaría de Recursos Hidráulicos.
- Sugiura Yamamoto, Yoko (2000) "Cultura lacustre y sociedad del Valle de Toluca", *Arqueología Mexicana*, vol. VIII, núm. 43, México, D. F.
- _____ y Mari Carmen Serra Puche (1983) "Notas sobre el modo de subsistencia lacustre. La laguna de Santa Cruz Atizapán, Estado de México", en *Anales de Antropología Física*, México, UNAM-Instituto de Investigaciones Antropológicas, (OJO: Falta vol? núm?) pp. 9-25.
- Tang, S.Y. (1992) *Institution and Collective Action: Self Governance in Irrigation*, San Francisco, ICS Press.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan (1996) *Introducción a los métodos cualitativos de la investigación. La búsqueda del significado*, Barcelona, Paidós.
- Tebtebba, F. (2002) *Indigenous Peoples and Sustainable Development 1. Indigenous Peoples Submissions*, 2nd PrepCom of the World Summit on Sustainable Development (WSSD), January 28, UN Headquarters, Tebtebba Foundation.
- Tilly, Charles (1978) *From Mobilization to Revolution*, Nueva York, Random House.
- Toledo, Víctor (2007) "Licenciatura en desarrollo (rural) sustentable (de comunidades y regiones), México (documento de trabajo).
- _____ (2003) *Ecología, espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*, México, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- _____ (2003/2006) *Ecología, espiritualidad y conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*, México, Universidad Iberoamericana/ Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, (2^a ed. aumentada: 2006, Jitanjáfora).
- _____ (2001) *La paz en Chiapas: ecología, luchas indígenas y modernidad alternativa*, México, UNAM/ Quinto Sol.
- Tortolero, Alejandro (2000) *El agua y su historia. México y sus desafíos hacia el siglo XXI*, México, Siglo XXI.
- Touraine, A. (1984) *El retorno del actor*, Buenos Aires, Sudamérica.

- Turner, Ralph y L. Killian (1957) *Collective Behavior*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.
- UN (2004) *World Urbanization Prospects. The 2003 Revision. Data Tables & Highlights*, Nueva York, Department of Economic and Social Affairs, Population Division: 18.
- Unikel, Luis (1974) “La dinámica del crecimiento de la ciudad de México”, *Ensayos sobre el desarrollo urbano de México*, México, SEP (Sepsetentas 143) pp. 175-206.
- Van Ittersum, Marten y Frank van Steenberg (2003) *Ideas for Local Action in Water Management*, Netherlands, Global Water Partnership.
- Vargas Velásquez, Sergio y Roberto Romero Pérez (2002) “La transferencia del distrito de riego Alto Río Lerma” en *La Jornada ecológica* (supl.), México, 28 de enero de 2002.
- Vela Peón, Fortino (2001) “El acto metodológico básico de la investigación social”, en María Luisa Tarrés (coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, México, FLACSO-México/Porrúa, pp. 63-95.
- Ward, P.M. (1998) *Ciudad de México*, Chichester, John Wiley & Sons.
- World Summit on Sustainable Development (2002), South Africa, agosto 26-septiembre 4.
- Zambrano, Carlos (2001) “Territorios plurales, cambios sociopolíticos y gobernabilidad cultural” en *Territorio y Cultura*, Manizales, Grupo Territorialidades, Departamento de Antropología y Sociología, Universidad de Caldas, pp. 19-67.
- Zibechi, Raúl (2008) *Territorios en resistencia. Cartografía política de las periferias urbanas latinoamericanas*, Argentina, Lavaca.

En Internet

- Brundtland (informe) (1987) Nuestro futuro común.
<www.scribd.com/doc/2553283/INFORME-BRUNDTLAND>.
- Cenapred (2008).
<http://app1.semarnat.gob.mx-dgeia/informe_2008/06_agua/cap6_2.html>.
- CNA- COTAS.
<www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Organismos/Cuencas/ComitesTecnicos_CNA.htm>.
- Conabio.
<<http://www.Conabio.gob.mx/rphidrologicas/65.html>>.
<http://conabio_web.conabio.gob.mx:4444/aicas/C-11.html>.

Bibliografía

- Del Pino, Mireya (2006).
<http://centroprodh.org.mx/2008/index.php?option=com_content&task=view&id=18&Itemid=27>.
- Ley de acceso a la información pública:
<www.nl.gob.mx/pics/pages/tr_laip_base/Ley_Acceso_Informacion_Publica_070207.pdf>.
- UNCED, 1992.
<www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>.
- WSSD, 2002.
<www.worldsummit2002.org/>
<www.wdm.org.uk/news/archive/2006>

Documentos

- Archivo Histórico del Agua (AHA), AS, (1919), caja 1 411, exp. 19 293, fojas 2-4.
- _____ (1919), caja 1 411, exp. 19 293, fojas 2-4, 27.
- _____ (1925), caja 608, exp. 8 801, foja 3.
- _____ (1925-1934), caja 1 661, exp. 23 231, foja 6.
- _____ (1925-1934), caja 1 661, exp. 24 196, foja 10.
- _____ (1934), caja 1661, exp. 24 196, foja 10 y 64.
- _____ (1934), caja 1661, exp. 24 196, foja 29 y 45.
- _____ (1933), caja 2 787, exp. 39 021, fojas 2 y 3.
- _____ (1933-1942), caja 4 909, exp. 68 549, fojas 2-7.
- _____ (1933-1942), caja 4 909, exp. 68 549, fojas 9-1.
- _____ (1933-1942), caja 4 909, exp. 68 549, foja 35.
- _____ (1933-1942), caja 4 909, exp. 68 549, foja 97-99.
- _____ (1933-1942), caja 4 909, exp. 68 549, fojas 188-194.
- _____ (1940-1942), caja 4 909, exp. 68 549, foja 306.
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 253)
- _____ (Notas al pie) (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 5)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 25)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 28)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, fojas 41,42)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, fojas 214,215)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, fojas 77-89)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, foja 296)
- _____ (AHA, AS, caja 4 909, exp. 68 549, fojas 264-275)
- Archivo Municipal de Almoloya del Río, ramo: Presidencia, sección: s/n, ex Caja 10, exp. 14.



Índice de abreviaturas

AHA	Archivo Histórico del Agua
AICA	Área de Importancia para la Conservación de Aves
APAS	Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento
AVT	Acuífero del Valle de Toluca
CAEM	Comisión Estatal de Agua del Gobierno del Estado de México
CCAN	Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas
Cespedes	Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable
CCRECARL	Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca Alta del Rfo Lerma
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social
CIRA	Centro Interamericano de Recursos del Agua
CNA	Comisión Nacional del Agua
CNI	Comisión Nacional de Irrigación
Comedes	Consejo Mexicano para el Desarrollo Sustentable
Conabio	Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad
Conafor	Comisión Nacional Forestal
Conanp	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Conalep	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
Conapo	Consejo Nacional de Población
Copaci	Consejo de Participación Ciudadana
Cotas	Comité Técnico de Aguas Subterráneas
CROAL	Consejo Regional Otomí del Alto Lerma
DAS	Disponibilidad de Aguas Subterráneas
DDF	Departamento del Distrito Federal
DGCOH	Dirección General de Construcción y Obras Públicas
DNC	Descarga Natural Comprometida
DOF	Diario Oficial de la Federación
EYA	Environmental Youth Alliance
EPSA	Entidades Prestadoras de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado
FMI	Fondo Monetario Internacional

Fucal	Fundación de Comunidades del Alto Lerma
FCE	Fondo de Cultura Económica
GDF	Gobierno del Distrito Federal
GEM-GIZ	Gobierno del Estado de México
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación
ICLEI	Consejo Internacional para Iniciativas Ambientales Locales
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INE	Instituto Nacional de Estadística
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
ININ	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sustentable
ISEM	Instituto de Salud del Estado de México
LAN	Ley de Aguas Nacionales
Legeepa	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MVL	Modo de vida lacustre
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONG	Organizaciones no gubernamentales
Opas	Organismos Operadores de Agua
OPDAPAS-Lerma	Organismo Público Descentralizado de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento-Lerma
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
PAN	Partido Acción Nacional
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PRD	Partido de la Revolución Democrática
PRI	Partido Revolucionario Institucional
Profepa	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
Promma	Programa de Manejo y Modernización del Agua
RAUC	Recurso Acuífero de Uso Común
Repda	Registro Público de Derechos de Agua
RENIC	Recurso de Interés Común
RTMA	Recarga Total Media Anual
RUC	Recurso de uso común
SACM	Secretaría de Aguas de la Ciudad de México
SAYF	Secretaría de Agricultura y Fomento
SAM	Sociedad Anónima Mixta
SAOP	Secretaría del Agua y Obra Pública

Índice de abreviaturas

Secodaem	Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo del Gobierno Federal
Sedagro	Secretaría de Agricultura
Sedesol	Secretaría de Desarrollo Social
Semarnat	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SMA-GEM	Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Estado de México
SRH	Secretaría de Recursos Hidráulicos
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UAEMEX	Universidad Autónoma del Estado de México
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UIEM	Universidad Intercultural del Estado de México
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UN	Naciones Unidas - United Nations
UNEP	United Nations Environmental Program-Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UPREZ	Unión Popular Revolucionara Emiliano Zapata
VASC	Volumen de Agua Subterránea
WSSD	World Summit on Sustainable Development
ZLAL	Zona Lacustre del Alto Lerma



ANEXO 1

Ciénegas de Lerma

Ubicación territorial por municipio	Texcalyacac, Almoloya del Río, Santa Cruz Atizapán, Rayón, Santiago Tianguistenco y Lerma.
Fecha de aviso	20 de septiembre de 2000
Superficie a proteger	3 400 has. En tres poligonales.
Observación	Esta zona de humedales está considerada de importancia nacional e internacional en el Acuerdo de Cooperación Ambiental en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).
Clima	Templado húmedo
Altitud	2 500 msnm
Tenencia de la tierra	Comunal y ejidal
Uso del suelo	Piscícola, cinegética y aprovechamiento de tulares y otras plantas comestibles.
Fauna para protección especial	La gallineta amarilla, "Tixito" (<i>Coturnicops noveboracensis</i>), pato tepalcate, pato cuchara, pato azteca, cerceta ala zul, pato real, pato chalcuán y pato golondrino, entre otros.
Flora para protección especial	La papa del agua (<i>Sagittaria sagittifolia</i>), chachamol, cilantro de agua, berro, mamalacote y otros.
Vegetación predominante	Tulares y plantas acuáticas como el chachamol, achillillo, acecincle, mamalacote, el berro, cebolla de agua y otros.
Atractivos naturales	Los tulares, aves residentes y migratorias, paseos en canoa, pesca, fotografía y caza.
Servicios e instalaciones	Paseos en canoa y senderos para caminata.
Ruta	Por la autopista México-Toluca se llega al municipio de Lerma; las dos ciénegas: Chignahuapan y Chimaliapan se localizan al norte y al sur del municipio. La tercera, la de Chiconahuapan se ubica por la carretera hacia Almoloya del Río-Tianguistenco.
Afluencia	De 500 a 1 000 visitantes. Principalmente durante el invierno por motivos de cacería.

Fuente: propia con investigación conjunta del proyecto CROAL-COMEDES-EYA. Ficha técnica realizada para la Secretaría de Ecología, hoy de Medio Ambiente, del Gobierno del Estado de México, 2002.

ANEXO 2

Cronología del manejo de agua en México

En México el agua se encuentra bajo la jurisdicción federal desde 1917 (artículo 27 Constitucional). Como se muestra a continuación, ha habido varios cambios legislativos para regular el vital líquido.

- 1917 La constitución política de los Estados Unidos de México, establece que el agua es propiedad de la nación y su manejo será nacional.
- 1926 Se crea la Comisión Nacional de Irrigación para promover el desarrollo regional en áreas más extensas.
- 1946 Creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH). Responsable de la irrigación, manejo de ríos, agua municipal y de los trabajos de alcantarillado. No existía una política minuciosa de manejo de agua por que el agua era abundante.
- 1947-1960 Implementación de varias comisiones ejecutivas de cuencas de río para promover el desarrollo hidráulico (basado en el modelo de los E.E.U.U). El resultado fue que una sola secretaría concentró mucho poder y hubo poca vinculación con los usuarios del agua a nivel municipal. Las comisiones fueron desmanteladas hacia 1977.
- 1960-1980 La actividad de crecimiento urbano, industrial y de servicios degradó enormemente la calidad del agua. En el mismo periodo la demanda de agua se incrementó, creando una gran demanda de agua especialmente en el Valle de México y en la Cuenca del Río Lerma. La demanda excedió la oferta y se incrementó el trasvase del agua de la Cuenca Alta del Lerma al Valle de México a través del Sistema Lerma. Esto desplazo a la agricultura de irrigación.
- 1972 La ley federal de agua entró en función para regular las actividades hidráulicas. La aplicación de la ley fue inexistente.
- 1976 La Secretaría de Recursos Hidráulicos fue desmantelada y reemplazada por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Su propósito fue promover las actividades de agricultura y se continuó el sobrebombeo de acuíferos. Esto llevó a la disminución de agua subterránea y comenzaron las disputas entre comunidades por el recurso.
- 1989 La Comisión Nacional del Agua (CNA) se estableció como la autoridad federal del agua dentro de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Su responsabilidades incluyeron distribución de agua, derechos de recolecta de aguas federales para el uso de agua y descargas, planeación de infraestructura hidráulica, construcción y operación.

Anexo 2

- 1992 Entró en vigor la Ley Nacional de Aguas.
- 1994 Las regulaciones entraron en vigor para definir roles para todos los actores claves en el escenario regional del agua. Se promueve la participación de los Estado y gobierno municipales, usuarios del agua, y la sociedad dentro de la planeación, manejo y preservación del recurso. Los usuarios deben tener un título expedido por la CNA para utilizar el agua. La ley nacional de aguas provee un fundamento legal para crear los consejos de cuenca de ríos y un mercado del agua.
- 1994 La degradación ambiental forzó hacia la adaptación de nuevas regulaciones ambientales y así la CNA llegó a ser parte de la nueva Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Esta es la primer ocasión que el Gobierno Federal ha manejado los recursos naturales bajo objetivos globales para apoyar, en la práctica, todos las bases teóricas detrás del desarrollo sustentable.
- 1995-2000 Programa hidráulico establece que el control del agua, su uso racional, y preservación son tareas estratégicas más allá del sector del agua. El recurso es un factor clave pero no lo único.

Fuente: con base en Mestre, 1998.

Más allá del sistema Lerma. La disputa por el agua en el valle de Toluca, Estado de México —editado por la Red de Patrimonio Biocultural - Conacyt se terminó de imprimir el 3 de marzo de 2017 en Impresiones Editoriales F.T. calle 31 de julio de 1859, mz. 102, lt. 1090, col. Leyes de Reforma, 09310, del. Iztapalapa, Cd. Mx., México

La edición consta de 300 ejemplares.
Impreso en offset sobre papel couché de 100 gr.
Forro impreso a 4 tintas sobre cartulina couché de 250 gr.

Edición compuesta en Goudy Old Style 11/13

El cuidado de la edición y coordinación editorial estuvo a cargo de:
Lic. Consuelo Yerena Capistrán

Diseño de forro, interiores y formación:
Julio Gustavo Jasso Loperena