

ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

WATERLAT GOBACT

NETWORK

WORKING PAPERS

**Community experiences in water management:
social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges II**



Vol. 7, N° 2

(In Portuguese and Spanish)

Newcastle upon Tyne, UK, Morelia, Michoacan, Mexico, and Humacao, Puerto Rico,
June 2020

Cover picture: Students from the Community Environmental Leadership Programme (PLAC), in Puerto Rico's north-eastern coast, carrying out participatory water quality monitoring, part of an initiative to restore the Fajardo River basin, Puerto Rico.

Photography: Alejandro Torres-Abreu, 13 June 2016.

Source: [WATERLAT-GOBACIT Flickr collection](#) (Attribution-NonCommercial Creative Commons)



ISSN 2056-4856 (Print)
ISSN 2056-4864 (Online)

WATERLAT-GOBACIT NETWORK WORKING PAPERS

Vol. 7, N° 2

Thematic Area Series

Thematic Area 3, Urban Water Cycle and Essential Public Services

Community experiences in water management:
social innovation, participatory science,
and dialogue of knowledges II (in Portuguese and Spanish)

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Galvez, and Alejandro Torres-Abreu (Eds.)

Newcastle upon Tyne, UK, Morelia, Michoacan, Mexico, and Humacao, Puerto Rico,
June 2020



WATERLAT-GOBACIT Research Network

5th Floor Claremont Bridge Building, NE1 7RU Newcastle upon Tyne, United Kingdom

E-mail: waterlat@ncl.ac.uk

Web page: www.waterlat.org

WATERLAT-GOBACIT NETWORK Working Papers

General Editor

Jose Esteban Castro

Emeritus Professor,
Newcastle University
Newcastle upon Tyne, United Kingdom
E-mail: esteban.castro@ncl.ac.uk

Editorial Commission: ([click here](#))



ISSN 2056-4856 (Impreso)

ISSN 2056-4864 (En línea)

Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT

Vol. 7, N° 2

Serie Áreas Temáticas

Área Temática 3, Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos
Esenciales

**Experiencias comunitarias en la gestión del agua:
aportes desde la innovación social, la ciencia participativa
y el diálogo de saberes II**

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Galvez, and Alejandro Torres-Abreu (Eds.)

Newcastle upon Tyne, Reino Unido, Morelia, Michoacán, México y Humacao, Puerto
Rico,

junio de 2020



Thematic Area Series

TA3 – Urban Water Cycle and Essential Public Services

Title: Community experiences in water management: social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges II (in Portuguese and Spanish).

Corresponding Editor:

Marcela Morales-Magaña
National School of Higher Studies (ENES),
National Autonomous University of Mexico
(UNAM), Morelia, Michoacan, Mexico
E-mail: : mmorales@enesmorelia.unam.mx

Corresponding authors:

For comments or queries about the individual articles, contact the relevant authors. Their email addresses are provided in each of the articles.

Serie Áreas Temáticas

AT3 – Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos Esenciales

Título: Experiencias comunitarias en la gestión del agua: aportes desde la innovación social, la ciencia participativa y el diálogo de saberes II.

Editora Correspondiente:

Marcela Morales-Magaña
Escuela Nacional de Estudios Superiores
(ENES), Universidad Nacional Autónoma
de México (UNAM), Morelia, Michoacán,
México.
E-mail: : mmorales@enesmorelia.unam.mx

Autores Correspondientes:

Para enviar comentarios o consultas sobre los artículos individuales incluidos, por favor contacte a los autores relevantes, cuyos datos de contacto son provistos en cada uno de los artículos.

Tabla de Contenidos

	Page
Presentation of the Thematic Area and the issue	1
Introducción al número	3
Artículo 1 - "Ciencia ciudadana y activismo ambiental en el Estuario de la Bahía de San Juan, Puerto Rico"	
<i>Alejandro Torres-Abreu, Roberto Mori-González, Angélica M. Reyes Díaz, Juan Carlos Rivera Ramos, Rosaluz Molina Carrasquillo y Sol C. Molina Parrilla</i>	9
Artículo 2 - "Pensando las aguas con comunidades rurales de Colombia y México: algunas reflexiones para su diagnóstico comunitario"	
<i>Yulieth Hillón</i>	30
Artículo 3 - "Gestão da água na região hidrográfica da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro: aprendendo com comunidades impactadas pela indústria do petróleo e petroquímica"	
<i>Cleonice Puggian, Antônio Augusto Rossotto Ioris, Maria Angélica Maciel Costa, e Sebastião Fernandes Raulino</i>	63
Artículo 4 - "Participación ciudadana en comités de agua potable: manejo del servicio de agua en tres comunidades mexicanas"	
<i>Citlalli Aidée Becerril-Tinoco</i>	86

Presentation of the Thematic Area and the issue

This issue is a product of the WATERLAT-GOBACIT Network's [Thematic Area \(TA\) 3, the Urban Water Cycle and Essential Public Services](#). TA3 brings together academics, students, professionals working in the public sector, workers' unions, practitioners from Non-Governmental Organizations, activists and members of civil society groups, and representatives of communities and users of public services, among others. The remit of this TA is broad, as the name suggests, but it has a strong focus on the political ecology of urban water, with emphasis on the politics of essential water services (both in urban and rural areas). Key issues addressed within this framework have been the neoliberalization of water services, social struggles against privatization and mercantilization of these services, the politics of public policy and management in the sector, water inequality and injustice, and the contradictions and conflicts surrounding the status of water and water services as a public good, as a common good, as a commodity, as a citizenship right, and more recently, as a human right.

This issue complements previous work published as [Volume 6 N° 2 in June 2019](#) and addresses the significance of community participation in the management and monitoring of water sources, and in the organization of essential water services in rural and periurban communities. The work has been organized by Marcela Morales-Magaña, National School of Higher Studies, Unit Morelia, Michoacán, National Autonomous University of Mexico (UNAM) Jaime Paneque-Gálvez, Research Centre on Environmental Geography, also at UNAM in Morelia, Michoacán, México, and Alejandro Torres-Abreu, Transdisciplinary Institute of Social Research-Action, University of Puerto Rico, campus Humacao, Puerto Rico.

The collection features four articles focused on experiences from Brazil, Colombia, Mexico, and Puerto Rico, presenting research results, some originated in the authors' recent doctoral dissertations. We are delighted to present this second issue on the interlinkages between community experiences in water management, social innovation, participatory science, and dialogue of knowledges, and wish you all a pleasant and fruitful reading.

Jose Esteban Castro

General Editor

Presentación del Área Temática y del número

Este número es un producto del [Área Temática \(AT\) 3, Ciclo Urbano del Agua y Servicios Públicos Esenciales](#), de la Red WATERLAT-GOBACIT. El AT3 reúne académicos, estudiantes, profesionales que trabajan en el sector público, sindicalistas, especialistas de Organizaciones no Gubernamentales, activistas y miembros de grupos de la sociedad civil, y representantes de comunidades y de usuarios de los servicios públicos, entre otros. El alcance temático de esta AT es amplio, como lo sugiere el nombre, pero su foco central es la ecología política del agua urbana, con énfasis en la política de los servicios públicos esenciales (en áreas urbanas y rurales). Algunos de los aspectos clave que abordamos en este marco han tenido que ver con temas como la neoliberalización de los servicios relacionados con el agua, las luchas sociales contra la privatización y la mercantilización de estos servicios, las políticas públicas y la gestión en el sector, la desigualdad y la injusticia en relación al agua, y las contradicciones y conflictos que rodean al agua y a los servicios relacionados con el agua considerados como bien público, como bien común, como mercancía, como un derecho de ciudadanía y, más recientemente, como un derecho humano.

El número complementa un trabajo previo publicado como [Volumen 6 N° 2 en junio de 2019](#) y trata la importancia de la participación comunitaria en la gestión y monitoreo de las fuentes de agua y de los servicios de agua esenciales en comunidades rurales y periurbanas. La obra fue organizada por Marcela Morales-Magaña, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Jaime Paneque-Gálvez, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, también de la UNAM en Morelia, Michoacán, México, y Alejandro Torres-Abreu, Instituto Transdisciplinario de Investigación-Acción Social, Universidad de Puerto Rico en Humacao, Puerto Rico.

El número contiene cuatro artículos centrados en experiencias de Brasil, Colombia, México, y Puerto Rico, que presentan resultados de investigación, algunos originados en las tesis doctorales recientes de los autores. Es con gran placer que presentamos este primer número sobre el tema de las interrelaciones entre experiencias comunitarias de gestión del agua, innovación social, ciencia participativa y diálogo de conocimientos. Les deseamos una placentera y fructífera lectura.

José Esteban Castro
Editor General

Introducción de los editores

Acerca de este número

Este número es la segunda entrega de un conjunto de Experiencias comunitarias en la gestión del agua. Los cuatro artículos que se incluyen en este número dialogan con los cuatro estudios de caso que se presentaron en el número publicado como [Volumen 6, N° 2, en el mes de junio de 2019](#), conformando así un compendio de ocho experiencias en las que se documentan maneras diversas de entretelar la ciencia participativa con el diálogo de saberes. Como referimos en el primer número, nuestro interés en la articulación de los ejes de reflexión que dan nombre a este trabajo tiene como sustrato las siguientes premisas:

- (a) La gestión hídrica es un elemento central en la agenda ambiental global, sin embargo, buena parte de los énfasis en este tema centran su atención en la generación de iniciativas tecno-científicas a gran escala, impulsadas por instancias gubernamentales y/o el sector empresarial, que suelen dejar de lado las especificidades y necesidades hídricas de cientos de comunidades rurales e indígenas;
- (b) En comunidades con problemáticas tales como estrés hídrico, distribución diferencial de agua, expropiación de bienes hídricos, entre otras, podemos encontrar una miríada de estrategias de gestión del agua, algunas muy exitosas, que suelen articular esfuerzos de diversos sectores, siendo el académico uno de ellos;
- (c) Además de las mejoras a nivel de gestión comunitaria de agua, estas experiencias han generado reflexiones y conocimientos inter y transdisciplinarios innovadores que, en nuestra opinión, propenden a la construcción colaborativa de conocimientos sobre el agua (sea que se definan como ejercicios de ciencia participativa, ciencia ciudadana crítica, diálogo de saberes, entre otras acepciones) y que es necesario documentar y compartir.

En sintonía con la primera entrega, en este número buscamos describir y analizar algunas de esas estrategias comunitarias de gestión del agua y, para ello, agregamos a la discusión cuatro estudios de caso provenientes de Brasil, Colombia, México y Puerto Rico. Cada uno de los trabajos incluidos representa un esfuerzo teórico-metodológico importante para (re)pensar las posibilidades de la gestión hídrica a nivel comunitario. Además consideramos que, con diversas gradaciones, en cada una de las experiencias documentadas se aprecia el posicionamiento ético-político y el compromiso académico que demanda la implementación de esfuerzos orientados hacia la construcción colaborativa de conocimiento(s) sobre la gestión comunitaria del agua.

Confiamos en que este esfuerzo que articuló a un número importante de académicas/os que atendieron nuestro llamado –ya sea en la presentación de artículos o en su dictaminación– servirá como un insumo más para nutrir la reflexión sobre los alcances

y la potencialidad de la innovación social, la ciencia participativa y el diálogo de saberes como herramienta(s), posicionamiento(s) y/o apuesta(s) política(s) para la gestión del agua, que nos permita acompañar de mejor manera las estrategias comunitarias que luchan por la justicia hídrica.

Síntesis de las contribuciones

A continuación presentamos una síntesis de cada una de las contribuciones que forman parte del número. Con el propósito de dar una estructura homogénea a este apartado, seguimos, en mayor o menor medida, el siguiente orden:

1. Breve presentación del estudio de caso analizado (e.g., lugar y país, problemática analizada con respecto a la gestión comunitaria del agua, actores participantes en la iniciativa descrita en el estudio).
2. Breve descripción de las estrategias comunitarias o colaborativas entre academia (u otros actores) y la comunidad, para fortalecer la gestión comunitaria del agua.
3. Aportes teóricos y/o metodológicos y/o empíricos del estudio en relación con los ejes teórico-metodológicos de interés en el número (i.e., innovación social, ciencia participativa y diálogo de saberes en la construcción colectiva y/o implementación de estrategias para mejorar la gestión comunitaria del agua).

Artículo 1. Ciencia ciudadana y activismo ambiental en el Estuario de la Bahía de San Juan

El artículo de Alejandro Torres-Abreu y colegas presenta un estudio realizado en el Estuario de la Bahía de San Juan, uno de los ecosistemas más valiosos de la Zona Metropolitana de Puerto Rico. En dicha zona, el proceso histórico de urbanización ha dado lugar a crecientes problemas de contaminación del agua, existiendo en la actualidad doce sub-cuencas hidrográficas gravemente afectadas. Frente a esta situación se plantea la necesidad de emprender acciones encaminadas a restaurar el estuario y conservarlo a largo plazo. En ese sentido, y vista la ineficacia de las políticas públicas en materia de protección ambiental, los autores proponen diseñar estrategias de ciencia participativa que fortalezcan la ciudadanía y el activismo ambiental de los habitantes de la zona metropolitana. El texto da cuenta de una iniciativa de investigación y participación ciudadana realizada por investigadores del Instituto Transdisciplinario de Investigación-Acción Social, de la Universidad de Puerto Rico en Humacao, en colaboración con el Programa del Estuario de la Bahía de San Juan y un grupo de habitantes de la zona preocupados por la contaminación y degradación del estuario. La iniciativa tuvo cuatro objetivos principales: (1) compartir conocimiento sobre los problemas de calidad de agua; (2) documentar los saberes, las experiencias y percepciones de las y los ciudadanos sobre dicho problema; (3) fomentar y fortalecer el activismo ambiental a nivel comunitario; y (4) establecer estrategias de colaboración que permitieran el involucramiento de diversos públicos para atender la situación de la calidad de agua de

este ecosistema. La estrategia descrita en el artículo es la de un proceso de monitoreo comunitario de la calidad del agua (MCA). Para llevarla a cabo, el equipo de trabajo diseñó la estrategia y la implementó adoptando los principios básicos de la investigación-acción participativa, así como elementos de la educación popular. En paralelo, el equipo impulsó un proyecto piloto para dar a conocer la situación de degradación ambiental del estuario, y en particular la contaminación del agua, en el sector educativo (tanto maestros como estudiantes). De esta manera, lograron la conformación de una red ciudadana para impulsar la búsqueda de soluciones ambientales encaminadas a la restauración y protección del estuario. A nivel teórico, los autores del texto usaron como punto de partida algunas de las premisas de la ecología política urbana del agua. Por ejemplo, que la gestión del agua urbana por parte de una élite técnico-científica no es democrática, que es un asunto político que implica un ejercicio del poder en el que se excluyen o marginalizan los intereses de una parte importante de la población de las ciudades, y que es necesario que los ciudadanos se involucren en la gestión hídrica urbana para poder ejercer un control más democrático, justo y eficaz sobre su derecho humano al agua y saneamiento, así como a un ambiente sano. A raíz de su estudio, los autores han evidenciado el potencial que tiene la integración teórico-metodológica de la ecología política, la investigación-acción participativa, y la educación popular, para lograr un abordaje transdisciplinario en el diseño y la implementación de una estrategia de MCA. La investigación ha generado, asimismo, un aporte empírico con importancia no solo académica, sino social. En efecto, la ausencia de literatura académica sobre MCA en Puerto Rico refleja la escasez de este tipo de iniciativas. El trabajo realizado ha servido para dar curso a un proceso de reflexión y acción colectiva de una parte de la ciudadanía; éste es el germen de un nuevo activismo ambiental que está buscando sembrar una nueva conciencia política en torno a las relaciones sociales con el agua urbana en pro de su sustentabilidad y una mayor justicia hídrica.

Artículo 2. Pensando las aguas con comunidades rurales de Colombia y México: algunas reflexiones para su diagnóstico comunitario

El artículo de Yulieth Hillón propone la realización de ejercicios diagnósticos hídricos como paso indispensable para consolidar estrategias de manejo y protección de las aguas. A partir de dos experiencias de trabajo de campo implementadas en comunidades rurales, la autora desarrolla una reflexión sobre las diversas relaciones que se construyen en torno al agua, en las que coexisten dinámicas comunitarias de gestión y relacionamiento, con dinámicas económicas neoliberalizadas y políticas gubernamentales tendientes al ordenamiento y protección de sus territorios. A partir de un proceso de diálogo de saberes, Hillón identifica que los pobladores que habitan la Comunidad Indígena Carpinteros, ubicada en la zona oriente de Michoacán (México), y las comunidades próximas al Páramo de Sonsón en Antioquia (Colombia), establecen relacionamientos complejos con las aguas que, desde luego, inciden en las lógicas de gestión y manejo que implementan. Además, la diversidad de relaciones hídricas que se expresan en las comunidades seleccionadas abarca otros elementos que, de acuerdo con la autora, no suelen contemplarse –al menos no de manera explícita– en los estudios sobre manejo y monitoreo de agua que se impulsan en la región latinoamericana. De ahí la importancia de su propuesta, centrada en formular un entramado teórico-metodológico que permita dar cuenta de los “pluriversos” de las aguas. A nivel teórico, la autora se posiciona desde la definición de las aguas como un bien “común”. Esta acepción reconoce el elemento agua entrelazado con los vínculos humanos que se

expresan a nivel ontológico, cognitivo, simbólico, cultural, político y relacional. Para lograr la comprensión de esas relaciones múltiples, Hillón nos propone un conjunto de ejes analíticos que, de acuerdo con su propuesta, se centran en lo ontológico, lo geográfico, lo biológico, lo comportamental, lo ingenieril o lo cultural de las aguas. Además, la autora apuesta por una reflexión epistémica-política que ponga en el centro el para qué y cómo estudiar las aguas. Una de las aportaciones más significativas de este trabajo se relaciona con la articulación inter y transdisciplinar de herramientas para pensar las aguas. Pensamos que el entramado analítico que nos propone Hillón servirá de inspiración para transitar de las miradas de fragmentación disciplinar –aún presentes en el ámbito académico– hacia marcos analíticos inter y transdisciplinarios más eficaces para aprehender la complejidad hídrica presente en muchas comunidades rurales.

Artículo 3. Gestão da água na região hidrográfica da Baía de Guanabara: aprendendo com comunidades impactadas pela indústria do petróleo e petroquímica

El texto presentado por Puggian y colegas aborda las dinámicas de injusticia hídrica asociadas a la cadena productiva del petróleo en Brasil. La investigación se realizó en cuatro comunidades de la región de Baixada Fluminense, localizada al oeste del estado de Río de Janeiro: Campos Elíseos (Duque de Caxias), Tinguá (Nova Iguaçu), Mauá (Magé) y Parque Analândia (São João de Meriti). En las últimas décadas, esta región se ha convertido en el complejo petroquímico más importante de Brasil y uno de los más importantes del mundo. Como en otras comunidades marginadas que viven en condiciones de pobreza en el Sur Global, las comunidades representadas en este estudio sufren desproporcionadamente el descalabro ambiental causado principalmente por las actividades extractivistas de las industrias petroquímicas que controlan la región. El texto revela disparidades profundas, tanto en las políticas y proyectos públicos para asegurar acceso al agua potable, como en la distribución desigual de las externalidades socioambientales o contaminación resultado de esa economía petrolera. El artículo propone explorar las ambivalencias entre los procesos de mercantilización de la naturaleza, aspectos de justicia en el desarrollo de políticas públicas y la protección ambiental en la gestión del agua desde un lente que combina la Ecología Política del Agua (EPA) con la Investigación-Acción Participativa (IAP). El estudio de caso apunta a una de las mayores ironías del capitalismo y su relación con la naturaleza: en una región donde el capital privado (en alianza con el estado) asegura un flujo de petróleo estable, comunidades enteras no cuentan con acceso seguro al agua potable y otras carecen de un sistema de saneamiento formal. ¿Cómo la perspectiva teórico-metodológica propuesta en el artículo puede contribuir a procesos de investigación más enfocados en el desarrollo de alianzas estratégicas o redes de colaboración a nivel local, regional y global para responder a estas dinámicas de injusticia asociadas a la gestión del agua? Una de las aportaciones principales del trabajo tiene que ver con documentar estas injusticias hídricas desde las perspectivas y experiencias del liderato de las comunidades afectadas. A partir de un acercamiento de investigación cualitativo y basado en entrevistas, grupos focales y observaciones, el artículo explora los saberes y las vivencias de estas comunidades en torno a diversos conflictos relacionados con el acceso al agua. El equipo de trabajo que presentó el artículo analiza cómo la condición socioeconómica de estas comunidades también incide en las estrategias de la población para responder a esta situación. Mientras unas comunidades recurren a la instalación de cisternas o hincado de pozos, otras tienen que comprar agua embotellada o dependen

de camiones cisterna (pipa) y hasta recurren a instalaciones informales para capturar aguas utilizadas en los sistemas de producción de las refinerías, exponiéndose a graves problemas de salud. El trabajo también contribuye a la sistematización de propuestas concretas por parte del liderato comunitario para asegurar la participación directa de las y los implicados en el proceso de toma de decisiones, la planificación, diseño e implementación de políticas públicas que aseguren una gestión más equitativa del agua en la región.

Artículo 4. Participación ciudadana en comités de agua potable: manejo del servicio de agua en tres comunidades mexicanas

El trabajo de Citlalli Becerril-Tinoco gira en torno a las experiencias y la participación en la gestión del agua de los comités de agua potable (CAP) en México. En particular, la autora reflexiona sobre las formas de organización de los CAP (estructura y composición), el proceso de toma de decisiones, los retos en común y las estrategias para la resolución de conflictos de este esquema de gestión. El estudio se realizó en tres comunidades localizadas en los municipios de Almoloya de Juárez y Toluca en el Estado de México: Santiaguillo Tlalcilcali, San Francisco Tlalcilcalpan y San Mateo Otzacatipan. La población de estas comunidades es principalmente mestiza, aunque también hay representación de grupos indígenas Mazahuas y Otomíes. Como muchas otras comunidades periurbanas y rurales en México, igual que sucede en otros países latinoamericanos, el acceso y distribución al agua es desigual y el estado no tiene la capacidad de proveer agua potable a toda la población en función de una red de distribución integrada. A partir de un abordaje de investigación cualitativo y desde la perspectiva de lo que ella denomina pluralismo legal, la autora se vale de entrevistas semiestructuradas con participantes de las distintas comunidades del área de estudio, grupos de discusión con representantes de gobiernos y usuarios, y observaciones de campo, para explorar el tema en cuestión. Becerril-Tinoco sostiene que, aunque estas comunidades poseen fuentes de agua subterránea y superficiales importantes y de buena calidad para consumo humano, las experiencias de gestión participativa y comunitaria del recurso posibilitan escenarios de consumo y de gestión diversos. Algunas de las preguntas que informan este artículo son: ¿Qué son los Comités de Agua Potable? ¿Cuál es la relación entre los comités de agua y el estado? ¿Cómo coexisten diversas formas o esquemas de valoración del agua en el contexto de estas comunidades del Estado de México? ¿Cuáles son los aprendizajes que resultan del análisis de estos estudios de caso para el debate del Monitoreo Comunitario del Agua más en general?

Mediante estos estudios de caso la autora captura algunos elementos clave en la dinámica de los CAP. Entre estos, la participación y la gestión a partir de los CAP evidencia la coexistencia de al menos dos esquemas de valoración del agua diferentes. Por un lado, el sistema de usos y costumbres a partir del cual los saberes tradicionales, la cooperación y la participación ciudadana posibilitan un esquema de autogobierno en la gestión local del agua. Por otro, el sistema legal oficial que parece limitarse a la inversión de capital y apoyo técnico en procesos de operación y mejoras de estos sistemas comunitarios. La autora apunta a la necesidad de fortalecer la capacidad técnica de los CAP a partir de esfuerzos de cooperación innovadores con el estado y reconocer el valor de este esquema de manejo para mejorar el acceso al agua potable.

Epílogo

Como puede apreciarse, cada uno de los artículos que forman parte de este número presenta, a través de diferentes estudios de caso, la necesidad de articular diversas estrategias analíticas para abordar las problemáticas hídricas que se expresan a nivel comunitario. En mayor o menor medida, sea a través de abordajes sustentados en la educación popular y la investigación-acción participativa, o mediante la articulación de enfoques teórico-metodológicos emanados de diversos campos disciplinares, las y los investigadores que convergen en este número crean intersecciones analíticas con el objetivo de trastocar las lógicas habituales de producción de conocimiento sobre la gestión del agua. Aunque no en todos los casos, en algunos textos se prefigura un cuestionamiento sobre el papel de quien investiga. Esto es más evidente en las experiencias en las que las metodologías participativas forman parte central de la experiencia investigativa en las que se intuye una vinculación, una afectación recíproca entre quien/quienes investigan y las poblaciones con las que colaboran. Las afectaciones y las afectividades que se movilizan se vislumbran en la búsqueda de otras formas de producir conocimiento(s). Consideramos que los casos presentados en este número denotan, en alguna medida, la necesidad de hibridar metodologías y marcos teóricos para acompañar y comprender procesos y problemáticas hídricas complejas. Parece ser que las realidades y los contextos en los que trabajamos nos impelen con urgencia a reflexionar a nivel epistémico las políticas de producción de conocimiento sobre el agua. Reconocemos a través de este conjunto de cuatro textos –más los cuatro que se presentaron en el Cuaderno anterior– que detrás de las diferentes experiencias de gestión comunitaria del agua hay esfuerzos innovadores, preguntas que apuntan hacia la necesidad de construir una nueva reflexividad que derive en otras lógicas de gestión y vinculación con el agua. Reconocemos también que la reflexión es aún incipiente y que enfrentamos desafíos éticos y políticos fascinantes que, desde luego, incidirán en nuestras estrategias y prácticas investigativas.

Marcela Morales-Magaña, Jaime Paneque-Gálvez y Alejandro Torres-Abreu

Editores del número

Artículo 4

Participación ciudadana en comités de agua potable: manejo del servicio de agua en tres comunidades mexicanas

*Citlalli Aidée Becerril-Tinoco*¹, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (CENTROGEO), Querétaro, México.

Resumen

En México existen comunidades que se organizan de manera autónoma para gestionar el servicio de agua potable. Estas instituciones están conformadas en comités de agua y sus integrantes son elegidos y legitimados por los ciudadanos que habitan en la comunidad. Los integrantes de los comités son responsables de gestionar y operar el servicio de agua potable; también asumen la reparación de la red de agua potable, así como la protección del agua de su comunidad. En este sentido, la finalidad de este trabajo es contribuir con la discusión del monitoreo comunitario de agua derivado del servicio que algunos comités proveen a la comunidad en la que residen. La participación ciudadana en la gestión del agua y la toma de decisiones en algunas comunidades mexicanas son los elementos centrales de este trabajo.

Palabras clave: pluralismo legal; comunidades; participación ciudadana; comités de agua; México.

Recibido: octubre de 2019

Aceptado: abril de 2020

¹ E-mail: cbecerril@centrogeo.edu.mx.

Abstract

In Mexico there are communities organised by custom or convention to control the drinking water supply service. These institutions are integrated as water committees. Its authorities are voted and legitimised by community citizens. They are responsible of the control, management, and operation of the water service. They also contribute with the maintenance and repairs of water infrastructure and the protection of their communities' water bodies. Therefore, this paper aims to contribute with the discussion about community management, water committees and population involvement in the structure of water committees and water management at community level.

Keywords: legal pluralism; communities; citizen participation; water committees; Mexico.

Received: October 2019

Accepted: April 2020

Introducción

Este artículo se basa en resultados de mi proyecto de investigación doctoral sobre la gobernanza de los servicios de agua potable en tres comunidades de los municipios de Almoloya de Juárez y Toluca, en el Estado de México (Becerril-Tinoco, 2012). Mi interés se centra en la diversidad de formas de gestión comunitaria del agua, con énfasis en los aspectos de autogobierno y autogestión, como formas alternativas a las oficiales. El objetivo principal de este artículo es contribuir a la discusión sobre esta diversidad de formas comunitarias de gestión, con énfasis en el pluralismo legal que reflejan, tomando como base empírica el estudio de tres comités de agua potable, en las comunidades mencionadas. Las dinámicas cotidianas de estos comités mantienen prácticas legitimadas por usos y costumbres, ya que no es el municipio y sus regidurías quienes asumen la provisión, sino la comunidad local, bajo la figura de estos comités de agua comunitarios, que cuentan con respaldo y legitimidad por parte de la población. El trabajo busca contribuir al conocimiento sobre las formas de participación de los habitantes en la toma de decisiones relacionadas con el manejo de agua de su comunidad, incluyendo los mecanismos de gestión de la distribución y provisión del servicio. La investigación tomó como base el enfoque del pluralismo legal, también llamado pluralismo jurídico, y empleó una metodología cualitativa. La primera sección presenta una breve contextualización de la gestión de los servicios de agua comunitarios en México, la localización de las comunidades estudiadas y la metodología empleada. La segunda sección, aborda la relación entre el pluralismo legal y las formas de autogestión comunitaria del agua. En la tercera sección trato la relación entre la gestión comunitaria del agua y las formas legales consuetudinarias, mientras que la cuarta presenta un análisis de la participación ciudadana en los comités comunitarios estudiados. Cierro el artículo con Consideraciones Finales.

Contexto general del estudio y metodología

En el Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Fracción III) se establece que las funciones y servicios públicos, incluyendo el del agua potable y saneamiento, están a cargo del Ayuntamiento de cada municipio. Sin embargo, en México, también se ha encontrado que no todos los municipios tienen la capacidad para asumir la responsabilidad total de la gestión del servicio de agua potable para hacerla llegar a todas las viviendas. Históricamente, como resultado de la incompleta cobertura de la red y el acceso inequitativo al agua potable, aunados a la frecuente intermitencia del servicio la población de muchas comunidades ha buscado formas alternativas de organización y autogestión para abastecerse de agua y asumir la administración del servicio y de los cuerpos de agua de su territorio. En general, estas formas alternativas de organización se constituyen en Comités de Agua Potable comunitarios.

En relación con lo anterior, en México se ha tenido participación comunitaria en la gestión del agua desde tiempos históricos (Korsbaek, 1995; Gómez Carpintero, 2002; Mota Díaz, 2003; Galindo Escamilla y Palerm Viqueira, 2012; Campuzano, 2015). Antes de la década de 1950, era frecuente encontrar mayor diversidad en el acceso a fuentes de agua con calidad para ser consumida por las personas. Entre las fuentes de agua se tenían pozos artesanos, pozos comunitarios, manantiales, ríos y arroyos, fuentes públicas, entre otras, que eran gestionadas a nivel familiar, comunitario o municipal.

Sin embargo, a partir de la década de 1940 los modelos de desarrollo impulsados en México buscaron generar condiciones para la industrialización (requerían de estabilidad política y de la diversificación de la estructura del sistema productivo, orientando su compatibilidad con el sistema capitalista). En ese sentido, la infraestructura para dotar servicios de agua potable también tuvo que reestructurarse y las decisiones y las políticas públicas comenzaron a orientarse a la expansión de las redes de servicio. Aunque estos procesos no garantizaron la extensión del suministro del servicio a toda la población, sí abrieron nuevos espacios para la generación de diversas formas de gestión del agua en el país. De este modo, entre las formas institucionales del sistema de organización social hídrica en México pueden identificarse 1) comités comunitarios de agua, 2) regidores de agua, 3) organismos operadores, 4) empresas privadas y 5) formas de gestión híbrida, por mencionar las más comunes (Campuzano, 2015; Gómez Colín *et al.*, 2017).

En perspectiva histórica, los comités comunitarios en México, de modo similar a lo que ha ocurrido en muchos otros países de América Latina, han asumido la responsabilidad de gestionar con autonomía el servicio de agua potable, así también los recursos naturales y socioculturales de sus territorios. En el Estado de México, la evidencia documental sugiere que los primeros comités comunitarios habrían surgido en la década de 1930, en un contexto en el que las capacidades limitadas de los gobiernos municipales les impedían hacerse cargo de la provisión del servicio de agua en todas las comunidades. Aunque en décadas anteriores ya se registra la existencia de prácticas validadas por los usos y costumbres de la población, parece que recién a partir de la década de 1930 algunos municipios decidieron reconocer formalmente la capacidad de las comunidades para gestionar con autonomía sus aguas y la provisión del servicio de agua potable (Korsbaek, 1995; Estrada y Franco, 2004; Galindo Escamilla y Palerm Viqueira, 2012; Topete Lara, 2014; Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015; Ruiz Meza, 2017).

Aunque no se conoce el número total de comités comunitarios de agua potable existentes en el país a la fecha de escribir este trabajo, la evidencia sugiere que su presencia es considerable. Si bien la mayoría de estos comités carecen de personalidad jurídica oficial y muchos ni siquiera están registrados, su autoridad para hacerse cargo de la gestión y manejo del agua es reconocida por la población de sus territorios. Los comités comunitarios son instituciones funcionales y tienen atribuciones validadas y respetadas por los miembros de la comunidad y, en muchos casos, también las autoridades municipales. También, muchos de estos comités interactúan con otras formas de organización y gestión del agua dentro de los territorios municipales a los que pertenecen. Algunos comités llegan a tener personalidad jurídica y son reconocidos como tales cuando llegan a tener el título de asignación para extraer agua, por ejemplo de un pozo, por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). No obstante, no todos los comités tienen dicha concesión o título de asignación; algunos tienen los derechos de propiedad y de acceso al agua otorgados históricamente (incluso desde el período colonial) o por gobiernos anteriores. En general, su organización se rige por usos y costumbres para hacerse cargo de la gestión, operación, y mantenimiento del servicio de agua potable. Es importante hacer énfasis en que los límites territoriales en donde operan estos comités son los de la comunidad, localidad o pueblo, aunque incluso existen comités comunitarios operando en territorios o espacios geográficos menores;

por ejemplo, por colonia² o por calle (Estrada y Franco, 2004; Montes-Hernández, *et al.*, 2011). En sentido amplio, las formas de organización comunitaria en México están caracterizadas por “la organización en barrios, la asamblea del pueblo, las relaciones económicas y de poder, así como aspectos simbólicos y el conocimiento construido por generaciones” (Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015:45). Es importante resaltar que el territorio comunitario no siempre se corresponde con los límites político-administrativos, por ejemplo del municipio, y su estructura y forma de operar tampoco corresponde con la del gobierno municipal. En el trabajo de Estrada y Franco también se confirma que los comités de agua potable no dependen de los gobiernos municipal o estatal; dichos comités se reconocen como instituciones autónomas con una estructura tradicional. Cuando llega a haber relación con el municipio es cuando solicitan apoyo económico para la ampliación de la red de agua. No obstante, la mano de obra la asume la población comunitaria a través de trabajos compartidos o faenas (Estrada y Franco, 2004).

Es decir, los comités comunitarios de agua se autoreconocen y son reconocidos como autónomos, y sus miembros son elegidos y legitimados en asambleas comunitarias. En estos procesos no intervienen autoridades municipales, estatales o federales, sino que es la población del lugar la que propone y elige a los miembros y legitima los comités. Este hecho les confiere autoridad para tomar decisiones sobre el uso, manejo y distribución de agua, sobre la operación de los sistemas, así como sobre el mantenimiento de la red de agua potable. Asimismo, sus representantes y los ciudadanos, en asamblea, toman las decisiones sobre temas como la gestión de los costos incurridos en proveer el servicio, la actualización del padrón de usuarios o el cobro por el servicio de agua. Los comités son grupos o equipos de trabajo comunitarios, integrados en su mayoría por quienes ocupan los cargos titulares y suplentes de Presidencia, Secretaría y Tesorería, además de una persona encargada de las actividades operativas, como la extracción de agua de las fuentes y su procesamiento. No todos los comités tienen la misma estructura, la cual también puede variar ocasionalmente, ya que algunos, de manera intermitente, también pueden incorporar otros miembros, por ejemplo un técnico que apoye con reparaciones o algún ingeniero o persona de perfil similar que contribuya con actividades específicas y a quienes se contrata de manera extraordinaria.

En resumen, los comités comunitarios de agua potable responden a un sistema legal distinto al oficial, ya que se rigen por usos y costumbres a través del derecho consuetudinario, definido como un derecho informal y válido para los habitantes de la comunidad, el cual está normado por un sistema de carácter cívico-religioso. Son un “modo de organización social por el agua que les permite aprovecharla de forma coordinada y cooperativa” (Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015: 45). También son reconocidos como “formas propias de autogobierno” que se rigen por sistemas normativos conocidos como usos y costumbres (Gómez Peralta, 2005; Topete Lara, 2014). Para auto organizarse, construyen marcos normativos que regulan el acceso, distribución y aprovechamiento de un recurso de uso común (Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015). Este tipo de organización social que asumen los comités busca organizar la vida comunitaria, por barrios, legitimar la asamblea del pueblo, así como articular las relaciones económicas y de poder entre sus integrantes. También pretende dar sentido a los aspectos simbólicos y al conocimiento social construido a lo largo

2 En el contexto urbano mexicano, “colonia” se refiere a barrios o vecindarios.

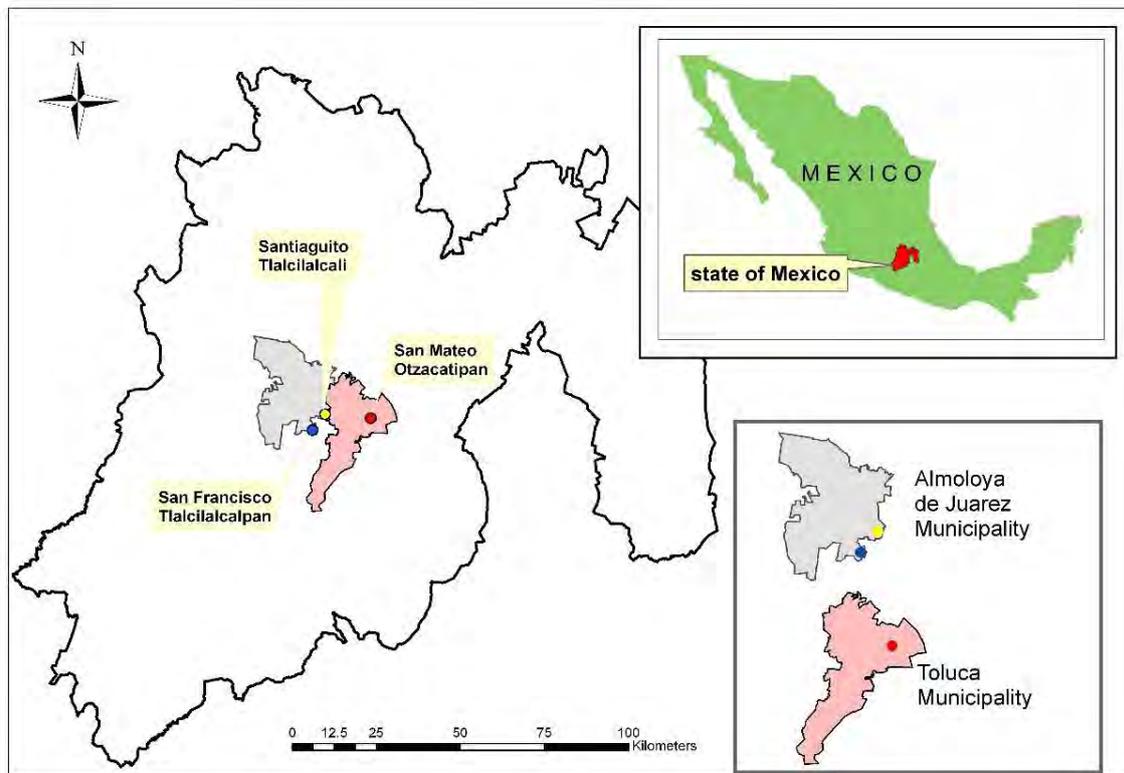
de diferentes generaciones. En cada caso, los habitantes (usuarios de agua) eligen democráticamente, en asamblea comunitaria, al comité que representará la voz de la mayoría para administrar, operar y dar mantenimiento al sistema de agua potable (Estrada *et al.*, 2004; Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015). Los comités de agua, al igual que los organismos operadores, las regidurías municipales o las empresas privadas, también se enfrentan a problemas de gestión, gobernabilidad, administración financiera, toma de decisiones, provisión del servicio de agua, recuperación de costos de operación, expansión de infraestructura hidráulica, crecimiento poblacional, entre otros.

Localización del estudio y metodología

Para la investigación identifiqué tres comunidades del Estado de México: Santiaguito Tlalcilalcali y San Francisco Tlalcilalcalpan, ambas en el municipio de Almoloya de Juárez, y San Mateo Oztzacatipan, en el municipio de Toluca, que aloja la ciudad de Toluca, Capital del Estado. Entre las características principales por las que elegí estas comunidades se encuentra la riqueza de agua subterránea y superficial que poseen debido a su geología volcánica, la calidad del agua para consumo humano, las ventajas y dificultades que enfrentan en la gestión del agua y el hecho de que las tres localidades tienen comités comunitarios a cargo de gestionar el servicio de agua potable. Además, las tres tienen diversos actores e instituciones interactuando en las actividades relacionadas con el agua y se rigen por normas que reflejan el pluralismo legal, que considero fundamental para la comprensión integral del Manejo Comunitario del Agua. Las tres comunidades estudiadas se localizan en zonas periurbanas de sus respectivos municipios. En cuanto a su localización geográfica, Santiaguito se localiza al Noroeste, San Francisco al Oeste y San Mateo al Noreste de la ciudad de Toluca. San Francisco y Santiaguito se encuentran en la cara Norte del volcán Xinantécatl, o Nevado de Toluca. La población de estas comunidades es principalmente mestiza, aunque también está formada por grupos indígenas Mazahuas y Otomíes (Becerril-Tinoco, 2013). El Mapa N° 1 muestra la localización geográfica de las tres comunidades.

En la investigación utilicé técnicas cualitativas para la obtención de datos, con uso de fuentes primarias y secundarias. Las principales técnicas para la obtención de información en campo fueron entrevistas semiestructuradas y grupos focales con miembros de las comunidades, incluyendo miembros de los comités de agua potable estudiados, visitas de campo con conversaciones informales, observación no estructurada, caminatas de reconocimiento, y asistencia a reuniones de grupos de discusión comunitario. Para obtener datos secundarios consulté fuentes documentales, incluyendo la revisión de literatura relevante al tema. El trabajo de campo se llevó a cabo mayormente durante 2009, aunque realicé actividades entre 2008 y 2011. La Tabla N° 1 presenta sintéticamente las técnicas de investigación utilizadas durante el período 2008-2011 y datos de su implementación. En 2018 validé la información con visitas en campo y pláticas informales con habitantes de las comunidades.

Mapa N°1. Localización geográfica de las comunidades cubiertas en el estudio



Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo (Becerril-Tinoco, 2012).

Dado que las principales fuentes de información fueron cualitativas, trabajé los datos de manera anónima y el material fue seleccionado de acuerdo con la ilustración empírica que ofrecía. De esta manera la información se organizó en tres grandes grupos: 1) reglas, 2) actores y 3) toma de decisiones. La información estadística y secundaria obtenida de fuentes oficiales fue complementaria a la codificación de las entrevistas semiestructuradas y los grupos focales, que fueron las técnicas más importantes que utilicé. La información recabada en campo se centró sobre la estructura y composición de los comités de agua potable, problemas recurrentes que enfrentan los comités y los usuarios, las dinámicas que caracterizan la toma de decisiones en las asambleas comunitarias, estrategias utilizadas para la resolución de problemas de acceso al agua potable, entre otras cuestiones. Mi preferencia por las técnicas cualitativas se debe a la riqueza y calidad de información obtenida, que ofrece posibilidades de realizar comparaciones, identificar contrastes, y validar datos a partir de diferentes fuentes (Lewis, 1998). Asimismo, la obtención de información de fuentes directas ha sido central para mi trabajo, porque me permitió tener acceso a información detallada que no hubiera estado disponible en documentos de acceso libre, publicados o no publicados.

Tabla N°1. Técnicas de investigación utilizada, actores participantes y otros datos del trabajo de campo

Técnica de investigación	Participantes	Cantidad de Participantes	Fecha	Institución/ comunidad y Participantes
Entrevistas semi-estructuradas	Representantes de gobierno	6	octubre- noviembre 2008; junio 2009	CONAGUA* (3) CAEM** (1) UNAM*** (1) AyST**** (1)
	Propietarios de pozos privados	2	abril, junio 2009	San Francisco (1) San Mateo (1)
	Usuarios domésticos	10	febrero, abril 2009 enero-febrero 2011	San Francisco (4) Santiagouito (5) San Mateo (1)
	Miembros Comités comunitarios	1	agosto 2009	Santiagouito (1)
	Académicos	1	mayo 2009	UNAM (1)
Grupos focales	Académicos	1	octubre 2008	UNAM (1)
	Representantes de gobierno	1	octubre 2008	Legisladores (1)
	Comités de agua	3	julio 2010	San Francisco (1) Santiagouito (1) San Mateo (1)
	Mujeres usuarias de agua	2	junio 2010	San Francisco (1) Santiagouito (1)
	Hombres usuarios de agua	3	junio 2010	San Francisco (1) Santiagouito (1) San Mateo (1)
Conversaciones informales	Usuarios domésticos de agua	15	enero-abril 2009	San Francisco (5) Santiagouito (5) San Mateo (5)
	Vendedores de agua informales (pozos privados)	3	abril-mayo 2009	Almoloya (1) Toluca (1) San Francisco (1)
	Bombero/pocero	2	abril 2009	San Mateo (1) Santiagouito (1)
Visitas de campo, observación no estructurada, caminatas	Santiagouito	5	enero 2009	Pozos de las comunidades casos de estudio
	San Mateo	5	marzo 2009	
	San Francisco	5	abril 2009	
Asistencia a reuniones de grupos de discusión	Congreso	7 (6 académicos; 1 tomador de decisiones)	octubre-noviembre 2008	AMH***** (7)
	Asambleas comunitarias	2	enero 2009	Santiagouito (1) San Mateo (1)

*Comisión Nacional del Agua; **Comisión de Agua del Estado de México; ***Universidad Nacional Autónoma de México; ****Agua y Saneamiento de Toluca; *****Asociación Mexicana de Hidráulica.

En el proceso de investigación llevé a cabo un proceso permanente de integración de los postulados teóricos y de las observaciones empíricas y datos obtenidos en campo. Los hallazgos empíricos han sido un apoyo importante para intentar alcanzar una comprensión más completa de los procesos que caracterizan la gobernanza del agua a nivel local, el manejo comunitario de la misma y las formas de pluralismo legal en vigor, que presentes en las diversas formas de autogestión del agua presentes en México, entre las que se encuentra el manejo comunitario independiente y autónomo. A continuación, me concentro en este último aspecto, la relación entre el pluralismo legal y las formas de autogobierno del agua.

Pluralismo legal: autogobierno en la gestión del agua

La literatura referente a las formas de organización social del manejo comunitario del agua en América Latina, incluyendo aspectos como los sistemas de cargos utilizados para estructurar el funcionamiento de comités de agua, confirma la importancia del pluralismo legal en dichos procesos (Korsbaek, 1987, 1995; Estrada y Franco, 2004; Gómez Peralta, 2005; Guzmán Ramírez y Vargas Velázquez, 2009; Topete Lara, 2014; Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015; Gómez Colín *et al.*, 2017). El enfoque del pluralismo legal surge por la necesidad de distinguir entre reglas formales y no formales, reglas no escritas que en gran medida orientan y regulan el uso y manejo de recursos naturales en las comunidades. Uno de los recursos para cuyo control y gestión se ha encontrado el mayor uso de reglas legales plurales es el agua, especialmente cuando se trata del manejo de agua subterránea (von Benda-Beckmann (1995); von Benda-Beckmann *et al.* (1998); Zwartveen *et al.* (2005). El pluralismo legal se refiere a todas aquellas reglas y leyes válidas, que tienen diferentes orígenes, sea las dictadas por las instituciones del Estado o las provenientes de los usos y costumbres o de la religión. Las formas plurales también se legitiman de manera distinta: en repetidas ocasiones su legitimidad depende del uso histórico de un recurso, de los derechos de antigüedad ganados, de los documentos históricos provistos por reinos o autoridades que probablemente no existan más, por el reconocimiento y validez de los acuerdos tomados en asambleas comunitarias o por el pago de derechos (von Benda-Beckmann *et al.*, 1998). El análisis del desarrollo de esas instituciones comunitarias, incluyendo sus formas de organización, permite comprender que, aunque hayan surgido de procesos alternativos a la formalidad de las instituciones del Estado dedicadas a la gestión del agua y de los servicios de agua potable, y de que reciben su legitimidad a partir de procesos también alternativos, éstas instituciones también han sido creadas en respuesta a la necesidad de atender necesidades no satisfechas y perseguir un fin común, en este caso la organización y gestión del agua para la provisión de un servicio esencial a las comunidades locales. La evidencia recogida por numerosas investigaciones muestra que en muchas comunidades rurales y periurbanas de América Latina existe un patrón de instituciones legales plurales, funcionando bajo sistemas de cargos legitimados por usos y costumbres, que constituyen otras formas de gobernar, gestionar o administrar recursos naturales y organizar su distribución y uso. Si no se reconociera la existencia de estas instituciones organizadas y legitimadas por leyes consuetudinarias, se estaría perdiendo la memoria histórica, comunitaria y cultural de los pueblos, así como la preservación de formas exitosas de organización que pueden aportar soluciones a los

graves problemas que confrontan las comunidades.

Por lo tanto, en contexto como el mexicano, el pluralismo legal reconoce la existencia de sistemas normativos válidos, legales, reconocidos y legitimados por usos y costumbres a través del derecho consuetudinario, normado por lo no escrito, lo informal, lo local, de origen campesino y/o indígena (Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015). En este sentido, se reconoce que hay reglas para la gestión del agua que han sido legitimadas por distintas instituciones, formales e informales. Ambos tipos de instituciones son importantes para la conceptualización de la gobernanza y la gestión del agua. En este sentido, se entiende que la gobernanza frecuentemente envuelve la interacción de múltiples actores e instituciones, que no necesariamente llevan a cabo sus actividades de acuerdo con la formalidad establecida por el Estado. Es necesario tomar esto en cuenta para comprender los diferentes caminos por los que se legitima la gestión del agua, se toman las decisiones en torno a su administración, uso y manejo, y se nombran las autoridades e instituciones involucradas. Es decir, las autoridades y las instituciones involucradas en el gobierno y la gestión del agua podrían ser legítimas independientemente de que sean formales, informales, o sean un híbrido entre ambas formas. A través del concepto de pluralismo legal se reconoce la pluralidad de actores y reglas de diferente origen interactuando dentro del mismo sistema de gobierno (von Benda-Beckmann *et al.*, 1998). Se trata del reconocimiento de la coexistencia e interacción de múltiples leyes en un ambiente social. A través de los lentes del pluralismo legal se entiende cómo cada actor o grupo de actores siguen reglas tácitas, no escritas, pero sí previamente legitimadas y establece las normas que regulan lo que está permitido, o no, al momento de hacer uso de los recursos hídricos de la comunidad. Con el enfoque del pluralismo legal se reconoce que hay reglas informales en la gestión del agua, transmitidas oralmente en ceremonias públicas (von Benda-Beckmann *et al.*, 1998), que han sido legitimadas por diferentes actores e instituciones bajo una estructura y organización política y económica socialmente creada y legitimada. Por lo tanto, es posible decir que las comunidades legales plurales, principalmente usan la ley consuetudinaria para legitimar decisiones colectivas.

Esto es muy relevante para México, donde es posible encontrar poblaciones, que ahora forman parte la periferia urbana o se encuentran asentadas entre el espacio rural y urbano, que se organizan de manera autónoma para manejar el agua. Estas poblaciones forman parte del paisaje rural-urbano que, en respuesta a la necesidad de sus habitantes para abastecerse de agua han buscado formas alternativas válidas para tener acceso a agua de calidad y en cantidades suficientes para cubrir sus necesidades básicas (Max-Neef, 1991). En poblados de este tipo, los habitantes y la comunidad son quienes tienen los derechos para mantener el control político y administrativo sobre el agua. Esto significa que el Estado y sus instituciones no son quienes regulan su uso y manejo, sino que son los mismos habitantes quienes se organizan con autonomía para formar instituciones basadas en arreglos consuetudinarios capaces de hacer valer sus propias leyes de usos y costumbres y crear nuevas alternativas autónomamente. De manera formal, en la Constitución Política, el gobierno mexicano declara que las "tierras y aguas son propiedad de la nación" (Cámara de Diputados, 2010). Esto significa que el Estado posee los derechos legales para controlar las aguas que se encuentran al interior del territorio nacional. No obstante, hay comunidades que bajo un régimen de usos y costumbres, con reglas no escritas pero sí válidas para la población del lugar, controlan las aguas ubicadas en el territorio de su comunidad. Es decir, no se trata solamente de

un asunto legal y de documentos formales, pues hay prácticas culturales e históricas que empoderan a los habitantes y a sus autoridades legítimas locales a mantener el control de sus recursos naturales. Esto sucede por diferentes motivos, entre los cuales se destacan:

- a) la comunidad posee algún documento histórico que los acredita como propietarios del algún cuerpo de agua, un documento que mantiene su validez frente a los documentos oficiales;
- b) porque el Estado le cedió a la comunidad derechos de propiedad de los pozos de agua para consumo de la población (ya sea por un periodo limitado o sin límite); el documento de cesión de derechos recurrentemente se otorga como medida de compensación a la sociedad, por alguna obra llevada a cabo por el Estado, que potencialmente perjudica a la población aledaña
- c) porque la ley consuetudinaria permite tanto a los comités como a los habitantes de una comunidad específica el acceso al agua para uso social, ya sea porque los habitantes han participado con faenas y mano de obra al momento de instalar la red de agua y otra infraestructura asociada o porque histórica y culturalmente son las comunidades las responsables de asumir el uso, cuidado y mantenimiento de sistemas de agua específicos para el beneficio comunitario;
- d) porque el control del agua por parte del comité comunitario también se respeta porque la comunidad tiene algún documento oficial, otorgado a través del pago de derechos, que continua vigente (Sandoval Forero, 2001; Gómez Carpintero, 2002; Mota Díaz, 2003; Estrada y Franco, 2004; Gómez Peralta, 2005; Galindo Escamilla y Palerm Viqueira, 2012; Hinojosa, 2014; Bastian Duarte y Vargas Velázquez, 2015; Campuzano, 2015).

A pesar de la existencia de estas formas que permiten el acceso al agua o que reconocen los derechos de propiedad del agua de algunas comunidades, para el Estado, las leyes y reglas consuetudinarias (si es que se llegan a reconocer) son catalogadas como un obstáculo para el desarrollo económico. De hecho, como lo plantea críticamente la teoría del pluralismo legal, las instituciones oficiales tienden a asumir que los regímenes de propiedad con una fuerte carga de prácticas comunitarias y consuetudinarias son la causa de la explotación y uso ineficiente de los recursos naturales (von Benda-Beckmann *et al.*, 1998).

En la práctica existen casos exitosos, en los cuales el Estado termina reconociendo la coexistencia de reglas formales e informales. También es necesario apuntar que no todos los sistemas de normas, reglas y leyes a nivel comunitario son consuetudinarios. En este artículo me remito al caso de los comités comunitarios de agua, quienes dentro del mismo territorio pueden interactuar con leyes escritas, no escritas, religiosas, etc., para objetivos distintos. Incluso, es posible encontrar sistemas híbridos en donde interactúan leyes formales con las no formales. De esta manera, es posible encontrar comités que se rigen por usos y costumbres y otros que mantienen una forma de organización mixta, en donde hay mayor interacción con alguna institución formal, como el municipio o un organismo operador del servicio de agua, y asumen algunos

aspectos de la provisión del servicio, por ejemplo la recaudación de los pagos por el suministro.

Manejo comunitario del agua y la ley consuetudinaria

Estrada y Franco, (2004) han definido un comité de agua potable como un conjunto de personas previamente elegidas por la comunidad, en asambleas, y que han ocupado cargos cívicos o religiosos para prestar algún o algunos servicios a la población, tal como el de agua potable. La mayoría de los comités mantienen una estructura básica consistente de un presidente, un secretario y un tesorero. Algunos, además tienen un suplente para cada uno de esos cargos y pueden tener dos o tres vocales. Los integrantes de los comités son designados por los habitantes de la comunidad a la cual va a representar y son elegidos por mayoría de votos en la asamblea comunitaria. Es requisito indispensable que los candidatos a ocupar un cargo en el comité de agua potable hayan pertenecido con anterioridad a cargos cívico-religiosos y demostrando que fueron responsables en sus encomiendas anteriores. La duración del cargo es de un año, con posibilidad de renovarlo por dos o tres años más si la población lo pidiera. Sin embargo, si la autoridad no se desempeña apropiadamente en el cargo, la población, a través de la asamblea, puede destituir o cambiar a los titulares cuando lo considere pertinente; de igual manera, los miembros del comité también pueden renunciar si lo consideran necesario, por ejemplo si se les dificulta ejercer bien su cargo, y, cuando esto ocurre, generalmente lo hacen antes de que la población se los pida. En términos generales, las funciones que desempeñan los comités de agua incluyen todo el espectro de actividades relacionadas con el servicio de agua potable, incluyendo el cobro y el mantenimiento de la red (Estrada y Franco, 2004). De acuerdo con los resultados de investigaciones recientes se han encontrado diversos tipos de comités de agua potable, entre ellos los siguientes:

- Comités independientes (Estrada y Franco, 2004)
- Comités centrales (Estrada y Franco, 2004)
- Comités rurales (Anzures, 2016)
- Comités periurbanos (Anzures, 2016)
- Comités urbanos (Anzures, 2016)
- Comités integrados por mujeres (Gómez Colín, *et al.*, 2017)

Las características de los comités mencionados varían aunque, a pesar de que no todos mantienen la misma estructura, tienen un objetivo común que les permite coexistir e interactuar al interior de sus comunidades y entre ellos. De igual forma, en muchos de ellos coexisten diferentes versiones de las normas, por ejemplo sobre las relaciones de propiedad sobre las fuentes de agua, que son validadas por usos y costumbres y se han ido entrelazando con el tiempo para adaptarse a las características de cada grupo comunitario (von Benda-Beckmann *et al.*, 1998). Las reglas consuetudinarias vigentes a nivel comunitario suelen ser complejas y dinámicas porque cada comunidad y cada sistema –de usos y costumbres– tiene sus propias características, así como

sus propias dinámicas sociales. Por lo tanto, cada comunidad suele tener sus propias normas específicas, adaptadas a sus prácticas y sensibles al contexto en el que se encuentran y, dependiendo del contexto, se pueden desarrollar interrelaciones y formas de integración entre las normas consuetudinarias y las dinámicas marcadas por las leyes formales. Como señalan Meinzen-Dick y Pradhan (2005), la forma en la cual interactúan e influyen entre sí los diferentes marcos legales, en contextos sociales específicos, depende de las relaciones sociales y de poder entre los usuarios y los que hacen/elaboran/proponen (poseionarios) las diferentes leyes.

Ahora bien, en la literatura se ha identificado una gran diversidad de comités de agua, lo que en parte se debe a la coexistencia de comités que ya tienen una larga historia con otros de reciente creación, de comités informales y sin reconocimiento oficial y de comités registrados formalmente y reconocidos por las autoridades, comités estrictamente organizados en base a reglas consuetudinarias y otros que mantienen un sistema mixto (formal-consuetudinario), entre otros (Anzures, 2016). Desde luego, también existen comités fallidos o que tienen un registro negativo, así como aquellos que son considerados casos exitosos, como ejemplos de buenas prácticas. Es importante mencionar que, aunque por su carácter en general autónomo los comités de agua potable no dependen administrativamente del gobierno nacional, estatal, ni municipal, algunos mantienen una relación directa con esferas del gobierno. Dicha relación se presenta, por ejemplo, cuando necesitan de apoyo económico para la ampliación de la red de agua potable o la realización de otra obra hidráulica mayor que requiere de un monto de financiamiento extraordinario, que no pueden cubrir con los recursos obtenidos del cobro del servicio a los usuarios. Ahora bien, como patrón, cuando un comité recibe apoyo financiero del gobierno para la construcción de obras, la mano de obra proviene de los habitantes en forma de trabajo comunitario, también llamado faenas (Estrada y Franco, 2004). Aparte de esos gastos extraordinarios, la mayor parte del gasto de operación y mantenimiento se financia a partir del dinero recabado a través del cobro a los usuarios por el servicio de agua potable.

Por lo anterior, debe resaltarse que el pluralismo legal característico de la gestión comunitaria fortalece la diversidad de la comunidad en los diferentes ámbitos y motiva la participación ciudadana y la comunicación, ya que se basa en la coexistencia de diversas leyes, así como de autoridades diferentes, que interactúan con múltiples actores, intereses, opiniones y decisiones. Asimismo, la interacción constante entre las diversas normas y leyes propicia la generación de estrategias para plantear soluciones a los problemas comunitarios, los cuales necesitan de la participación constante de la ciudadanía en los comités de agua.

Participación ciudadana en los comités de agua potable

Los estudios que se han hecho sobre el funcionamiento de las comunidades autónomas para la gestión del uso y manejo del agua han puesto interés en conocer cómo los miembros de la comunidad se organizan para participar en las decisiones relacionadas con la gestión del agua. Desde la perspectiva del manejo comunitario del agua, los integrantes de la comunidad asumen y promueven la participación activa de la población para vigilar, manejar, y gestionar el uso y aprovechamiento de los recursos hídricos de la comunidad, sobre los cuales tienen derechos (Flores-Díaz *et al.*, 2013).

Dicha participación tiene también el objeto de promover el uso adecuado del agua y el mantenimiento de los espacios físicos y la infraestructura para su uso. En los tres casos de estudio que realicé en mi trabajo en las comunidades de Santiaguito Tlalcilcali, San Francisco Tlalcilcalpan, y San Mateo Oztzacatipan, encontré que las comunidades están organizadas a partir de arreglos derivados de sus usos y costumbres, por lo cual eligen en asamblea comunitaria a los representantes que ocuparán cargos en sus comités de agua potable (Fotografía N° 1). Democráticamente se vota a quienes formarán parte del comité, durante un año, con posibilidad a que se extienda a dos o tres años, según las necesidades de la población.

Fotografía N°1. Comité de agua potable de Santiaguito Tlalcilcali, 2009

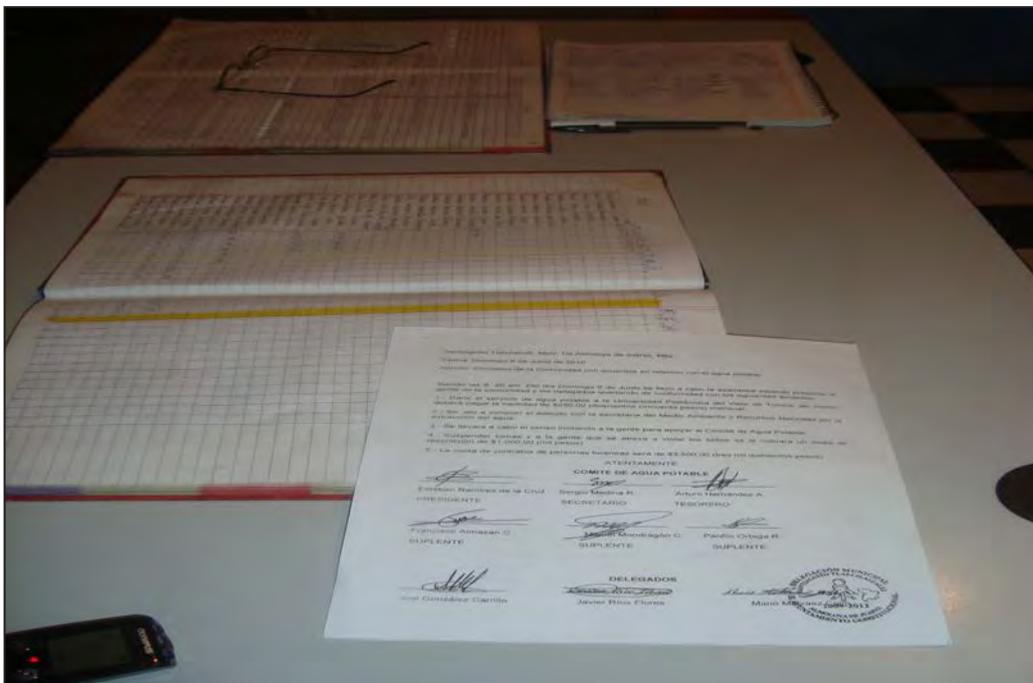


Fuente: Citlalli Becerril

De esta manera, en las tres comunidades se eligen las autoridades de cada comité comunitario de agua, un presidente, un secretario y un tesorero, más sus correspondientes suplentes. Cada comité también requiere de un "pocero", la persona a cargo del sistema de bombeo de agua del pozo o pozos y su distribución a las diferentes colonias de la comunidad. El pocero, en los tres casos estudiados, es un habitante de la comunidad quien, generalmente, lleva varios años ocupando este cargo. Aunque es también miembro del comité, el pocero va acumulando experiencia por lo que se convierte en una pieza indispensable que cambia pocas veces a lo largo de la gestión de diferentes comités. De esta manera, un pocero puede participar como miembro de diferentes comités que son elegidos dentro de su comunidad, pero al ser una persona con el conocimiento empírico del funcionamiento del bombeo del agua del pozo, también es considerado una autoridad en lo referente al suministro del agua.

Una vez que se ha formado el nuevo comité de agua, se reúnen sus integrantes para revisar los presupuestos de la gestión del comité saliente, el padrón de usuarios, las deudas que tiene la comunidad ante otras instituciones, como la Comisión Federal de Electricidad (CFE) resultante de la energía eléctrica utilizada durante el bombeo de agua, los costos aproximados de operación y la recaudación promedio. También se revisa si es necesario modificar las tarifas para adecuarlas a los costos incurridos para prestar el servicio, se verifica la lista de morosos, las estadísticas aproximadas de ingresos-egresos, y los gastos relacionados con el pago del título de concesión, la electricidad, etc. Una vez finalizadas estas tareas inaugurales del nuevo comité, notifican a la población cuál es la situación del servicio y anuncian su plan de trabajo para año, solicitando a la comunidad respeto por sus decisiones y apoyo para continuar (Fotografía N° 2).

Fotografía N° 2. Legitimación de acuerdos y libros del padrón de usuarios del servicio de agua comunitario, Santiaguito Tlalcalcali, 2009



Fuente: Citlalli Becerril

En las tres comunidades analizadas se identificó la existencia de formas híbridas en las que se integran aspectos del régimen legal oficial con las normas correspondientes a la tradición consuetudinaria de cada comunidad con respecto a la gestión de sus fuentes de agua y del servicio de agua potable, aunque el sistema prevaleciente en las tres comunidades es el de usos y costumbres. Sin embargo, la ley formal, escrita, legitimada por el Estado llega a ser parte de los elementos legales usados por los comités de agua para obtener derechos de agua y derechos de propiedad sobre el agua para tener acceso, especialmente, al agua subterránea, la cual es utilizada para consumo doméstico (Fotografía N° 3). En resumen, los integrantes de los comités de agua de Santiaguito, San Francisco y San Mateo son responsables de gestionar, manejar, y operar el servicio de agua potable, así como del mantenimiento y reparaciones cuando

la red o el equipamiento lo requieren. No obstante, esa centralidad de los comités en la provisión del servicio es complementada por la necesaria participación y apoyo de la población para vigilar, monitorear, reportar fallas, etc.

Fotografía N° 3. Pozo comunitario en San Mateo Oztzacatipan, Barrio Canaleja, 2009



Fuente: Citlalli Becerril

Las decisiones relacionadas con la operación del servicio se discuten alrededor de una mesa de trabajo, donde se retoman los problemas recurrentes y las posibles formas de solucionarlos. Otro tipo de decisiones también importantes, pero que requieren aprobación de la mayoría de los habitantes, se discuten en asamblea y están sujetos a una votación comunitaria. Entre otros temas que requieren especial atención están la búsqueda de mecanismos para lograr el pago completo del servicio por parte de los usuarios con el fin de garantizar la salud financiera de los sistemas comunitarios.

Consideraciones finales

Esta investigación contribuye al debate sobre el manejo comunitario de agua, observando los elementos que interactúan en la autoorganización de las comunidades, al formar comités comunitarios que asumen el reto y la responsabilidad del cuidado de agua, la provisión del servicio y de agua potable y la protección de un recurso de bien común. En los casos de manejo comunitario del agua estudiados en esta investigación se identificaron diversos actores en interacción, particularmente las autoridades formales

de diversos niveles del Estado, las autoridades legítimas a nivel de las comunidades locales y la propia población ejerciendo un papel activo. Esta diversidad de actores actúa en un complejo marco de pluralismo legal, en el que conviven las leyes y reglamentos propios del Estado con las normas del sistema normativo consuetudinario que legitima la acción comunitaria autónoma. Este complejo proceso contribuye al reconocimiento de la existencia de otros tipos de gobernanza del agua, en este caso a nivel comunitario, en los cuales se respetan reglas distintas a las escritas, las cuales son transmitidas verbalmente, de generación en generación, y validadas por usos y costumbres. Estas reglas legales plurales son las que rigen el actuar, la toma de decisiones y la operación de las actividades.

Dado que en México se identifican comunidades que todavía se organizan por usos y costumbres para hacerse cargo de la organización, operación, gestión y mantenimiento del servicio de agua potable, es necesario estudiar estos casos para comprender la validez de las decisiones que se toman en este nivel, así como el proceso de operación de las decisiones y su legitimidad. Los comités de agua han resultado un ejemplo de institución funcional; sí con problemas, pero también con aciertos. Sus integrantes, elegidos y legitimados por los ciudadanos que habitan en la comunidad para ocupar el cargo durante un periodo de entre uno a tres años gobiernan el agua y asumen los retos y dificultades que representa la gestión. También se enfrentan a rendir cuentas a la población y ser cuestionados con las decisiones tomadas. No obstante, como formar parte del comité de agua es visto como un servicio comunitario, sus integrantes carecen de elementos y de experiencia individual en la gobernanza del agua, como problema más amplio que excede a la gestión del servicio. Lo que saben lo van aprendiendo en el tiempo que dura el cargo como parte del comité. También son un ejemplo de legitimidad y de coexistencia en un sistema legal plural con reconocimiento de distintas leyes. Son un ejemplo de adaptación a las circunstancias de escasez hídrica en territorios abundantes en agua superficial y subterránea, de organización social histórica y de la riqueza legal plural vigente que aún caracteriza a muchas comunidades mexicanas. Asimismo, son un ejemplo de una cultura viva que aún prevalece en espacios donde interactúan leyes oficiales, no oficiales, privadas y comunales, y en donde también existen sistemas híbridos de organización, donde a su vez dialogan y negocian con actores de instituciones no formales, formales e incluso privadas. Los comités de agua son un ejemplo de sistemas social resilientes a los cambios políticos, económicos, ambientales, estructurales y organizacionales para dotar de servicios públicos a las poblaciones.

Los miembros de los comités de agua son los responsables de gestionar, manejar, y operar el servicio de agua potable; también asumen la reparación de la infraestructura de la red de agua, así como la protección del agua de la comunidad. Las actividades inherentes al comité, generalmente se realizan como un servicio a la comunidad por el cual no obtienen una remuneración económica, aunque sería importante que lo tuvieran porque ese hecho garantizaría un mayor interés por tener un mejor desempeño e integridad en las decisiones y manejo de recursos económicos. En este sentido, esta investigación contribuye con la caracterización de las estrategias comunitarias que permiten la participación de la población en la gestión del servicio de dotación de agua potable, así como la participación ciudadana en la toma de decisiones. Con ello, también se logra tener un acercamiento a los procesos relacionados con el manejo y provisión de agua a nivel comunitario, las estrategias de acceso, las dificultades en la gestión a

las que se enfrentan tanto los habitantes como los comités y las formas de adopción y generación de conocimiento a través de la participación social. Es importante decir que así como existen comités con serias dificultades para mantener un sano manejo comunitario del agua, también se han identificado los que tienen buenas prácticas y de éstos es posible aprender para tener un mejor desempeño al interior de las comunidades.

También es clave subrayar que cuando la comunidad, en conjunto, decide no asumir o no continuar con la gestión del agua y prefiere que sean las autoridades municipales, a través de una regiduría o un organismo operador, los responsables de gestionar este servicio, la decisión también se debe someter a votación para que el resultado sea legítimo y así se eviten conflictos internos. Las lecciones aprendidas del manejo comunitario del agua hacen posible reconocer otras formas de gobernanza y administración, en donde la característica principal es el autogobierno y, donde la legitimidad para elegir a las autoridades del agua es indispensable, pues es a sus integrantes a quienes confiarán la gestión del servicio de agua potable. Las autoridades del agua reconocen la validez de su posición ante los ciudadanos de la comunidad. Hay reglas y normas, legitimadas por usos y costumbres y un sistema legal que no hace uso de la ley escrita sino de la ley consuetudinaria, transmitida verbalmente, de generación en generación. Desde luego, más allá de la confianza que muestra la población al elegir autoridades para los comités comunitarios de agua, es importante resaltar que los miembros de los comités también enfrentan problemas en la gestión. Esto se debe a varias razones, en particular

- 1) la mayoría de los miembros electos son aprendices y la experiencia en temas de agua la van adquiriendo durante el periodo de gestión;
- 2) la mayoría son jefes de familia y necesitan un empleo remunerado para sostener los gastos básicos de su hogar, por lo que la gestión del agua se vive como un servicio comunitario, no en todos los casos remunerado y al cual no le pueden dedicar una jornada laboral. Sus integrantes generalmente tienen otro empleo remunerado;
- 3) dado que las autoridades del agua apenas logran recuperar los costos de operación, frecuentemente tienen déficit para el pago de otros gastos propios del suministro. Esta situación causa problemas en la dotación y frecuentemente se refleja en cortes de agua, ya que los costos que se generan con el bombeo hacia las partes altas de la comunidad son elevados;
- 4) en algunos comités, ha ocurrido que el tesorero se apropió del dinero recabado por el pago del servicio y se fue de la comunidad, sin posibilidad de recuperarlo;
- 5) los gastos de mantenimiento y reparaciones mayores necesitan de una contribución extra por parte de los habitantes (sin considerar que el pago por el servicio también continúa).

En suma, la gestión del agua es una actividad que requiere decisiones integrales, reglas y participación ciudadana en conjunto con las autoridades. De los casos estudiados, dos comunidades, Santiaguito y San Francisco, asumen la totalidad de la gestión del servicio. En la comunidad restante, San Mateo, hay un sistema mixto, en donde hay dos comités comunitarios, cada uno gestiona el agua de un pozo, y aunque los comités son los responsables de la provisión del servicio, el organismo operador público es el que asume la responsabilidad de cobrar y recolectar el pago de los usuarios.

Hasta el momento de escribir este artículo, no hay en México marcos legales mixtos que faciliten diseñar e implementar políticas públicas incluyentes para la gestión comunitaria del agua, que reconozca los sistemas legales plurales, especialmente los de autogestión. Reconocer su autogestión no debe llevar a su abandono por parte del Estado y sería enriquecedor que se les pudiera ofrecer talleres gratuitos, impartidos por especialistas, sobre temas relevantes como el ciclo hidrológico, la calidad del agua, las finanzas, por mencionar algunos, para que puedan complementar sus saberes y prestar el servicio de la mejor manera posible. Es muy importante que estos sistemas comunitarios autónomos y sus formas de actuación y legitimación a partir de normas consuetudinarias sean reconocidos y respetados, porque de la existencia de diversos sistemas de gestión depende que haya una mayor adaptabilidad ante los retos que imponen el cambio climático y los cambios ambientales globales y locales.

Referencias

Anzures Valencia, Edgar (2016), Procesos de Gobernanza en el Municipio de Toluca. Comparación de la gestión del servicio de agua potable: organismo operador y comités comunitarios, Tesis de maestría en Ciencias del Agua, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Interamericano de Recursos del Agua, Toluca, Estado de México, México.

Bastian Duarte, Ángela Ixkic y Sergio Vargas Velázquez (2015), "Entre la ley y la costumbre. Sistemas normativos y gestión comunitaria del agua en Tetela del volcán, Morelos", Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, N° 5, págs. 45-73.

Becerril-Tinoco, Citlalli Aidée (2012), Governance of the drinking water supply service: a case study of three Mexican communities, Tesis de doctorado en Desarrollo Internacional, University of East Anglia, Norwich, Reino Unido.

Becerril-Tinoco, Citlalli Aidée (2013), "Estrés hídrico", Ciudades, N° 98, pág. 18.

Cámara de Diputados (2010), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/cpeum.htm>, 170. Consultado en enero de 2019.

Campuzano, Julieta (2015), AEPA Social en la GIRH. Conceptualización y jerarquización con análisis multicriterio. Caso: Toluca de Lerdo, Tesis de Doctorado en Ciencias del Agua. Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA), Toluca, Estado de México, México.

Estrada, Arturo y Hugo Franco (2004), "Entre la ley y la costumbre: el uso y manejo del agua potable en el municipio de Temoaya, Estado de México", Páramo del Campo y la Ciudad, N° 7, págs. 23-132.

Flores-Díaz, Adriana, Miriam Ramos Escobedo, Sergio Ruiz Córdova, Roberto Manson, Eduardo Aranda, y William Deutsch, (2013), "Monitoreo Comunitario del Agua: retos y perspectiva de Global Water Watch México", ponencia presentada en el Congreso Nacional de Cuencas Hidrológicas, agosto de 2013, Morelia, Michoacán, México. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/268803861>. Consultado en enero de 2019.

Galindo Escamilla, Emmanuel y Jacinta Palerm Viqueira (2012), "Toma de decisiones y situación financiera en pequeños sistemas de agua potable: dos casos de estudio en El Cardonal, Hidalgo, México", Región y Sociedad, Año XXIV, N°. 54, págs. 261-298.

Gómez Carpintero, Francisco Javier (2002), "Costumbres comunes, derechos individuales. Barrios y agua en Izúcar, Puebla", Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad, Vol. 23, N° 89, págs. 18-51.

Gómez Colín, Brenda, Alejandro Tonatiuh Romero Contreras, e Ivonne Vizcarra Bordi

(2017), "Visibilización de la participación femenina en los comités comunitarios de agua potable de Toluca, Estado de México", Sociedad y Ambiente, Año 5, N° 15, págs. 67-92.

Gómez Peralta, Héctor (2005), "Los usos y costumbres en las comunidades indígenas de los Altos de Chiapas como una estructura conservadora", Estudios Políticos, N° 5, págs. 121-144.

Guzmán Ramírez, Nohora Beatriz y Sergio Vargas Velázquez (2009), "El manejo comunitario del agua en la cuenca del Río Amacuzac: conflictos y pobre gobernanza del agua", ponencia presentada en el XXVII Congreso de la Asociación de Estudios de América Latina (LASA), 11 y 14 de junio de 2009, Río de Janeiro, Brasil.

Hinojosa, Alejandro (2014), Estudio Comparativo de Gestión del Agua entre el Derecho Consuetudinario y la Ley en Qanats, Tesis de Doctorado en Ciencias del Agua, Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA), Toluca, Estado de México, México.

Korsbaek, Leif (1987), "El desarrollo del sistema de cargos de San Juan Chamula: el modelo teórico de Gonzalo Aguirre Beltrán y los datos empíricos", Anales de Antropología, Vol. 24, N° 1, págs. 215-242.

Korsbaek, Leif (1995), "La historia y la antropología: el sistema de cargos", Ciencia Ergo Sum, Vol. 2 N° 2, págs. 175-183.

Lewis, Marianne (1998), "Iterative triangulation: a theory development process using existing case studies", Journal of Operations Management, Vol. 16, N° 4, págs. 455-469.

Max-Neef, Manfred (1991), Human Scale Development. Conception, application and further reflections, Nueva York: The Apex Press.

Meinzen-Dick, Ruth Suseela y Rajendra Pradhan (2005), "Analysing water rights, multiple uses, and intersectoral water transfers", en Dik Roth, Rutgerd Boelens y Margreet Zwarteveen (Eds.), Liquid Relations. Contested water rights and legal complexity, Nueva Brunswick, Nueva Jersey y Londres: Rutgers University Press, págs. 237-253.

Montes-Hernández, Roberto, Alejandro Tonatiuh Romero-Contreras, Carlos Solís-Morelos, María Gladys Rivera-Herrejón y Sergio Zamorano-Camiro (2011), "Las galerías filtrantes del Alto Lerma: usos y manejos sociales", Economía, Sociedad y Territorio, Vol. 11, N° 36, págs. 455-485.

Mota Díaz, Laura (2003), Reseña de "La ley de las costumbres en los indígenas Mazahuas" de Eduardo Andrés Sandoval Forero", Espiral, Vol. IX, N° 26, págs 205-214.

Ruiz Meza, Laura Elena (2017), "Incorporando la perspectiva de género en la gestión del agua: lecciones aprendidas desde Chiapas, México", Sustentabilidade em Debate, Vol. 8, N° 3, págs. 37-50.

Sandoval Forero, Eduardo Andrés (2001), La Ley de las Costumbres en los Indígenas Mazahuas, Toluca, México y Popayán, Colombia: Universidad Autónoma del Estado de México y Universidad del Cauca.

Lara, Hilario (2014), "Los gobiernos locales, los cargos civiles y los cargos religiosos en las recientes etnografías en el estado de Oaxaca, México", Diálogo Andino, N°, 43 págs. 9-16.

von Benda-Beckmann, Franz (1995), "Anthropological approaches to property law and economics", European Journal of Law and Economics, Vol. 2, N° 4, págs. 309-336.

von Benda-Beckmann, Franz, Keebet von Benda-Beckmann y Joep Spiertz (1998), "Equity and legal pluralism: taking customary law into account in natural resource policies" en Rutgerd Boelens y Gloria Dávila (Eds.), Searching for Equity. Conceptions of justice and equity in peasant irrigation, Assen: Van Gorcum and Comp., págs. 57-69.

Zwarteveen, Margareet, Dik Roth, y Rutgerd Boelens (2005), "Water rights and Legal Pluralism. Beyond analysis and recognition" en Dik Roth, Rutgerd Boelens y Margreet Zwarteveen (Eds.), Liquid Relations. Contested water rights and legal complexity, Nueva Brunswick, Nueva Jersey y Londres: Rutgers University Press, págs. 254-278.



WATERLATGOBACIT