

ENTRE EL MANEJO COMUNITARIO Y GUBERNAMENTAL DEL AGUA EN LA CIÉNEGA DE CHAPALA, MICHOACÁN, MÉXICO

CONTRASTS BETWEEN COMMUNITY AND GOVERNMENT WATER MANAGEMENT IN CIÉNEGA DE CHAPALA, MICHOACÁN, MÉXICO

Adriana Sandoval-Moreno

Unidad Académica de Estudios Regionales (UAER) de la Coordinación de Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Av. Lázaro Cárdenas s/n, esq. Felicitas del Río, Municipio Jiquilpan de Juárez, C.P. 59510. Michoacán, México. (asandoval@humanidades.unam.mx)

RESUMEN

Suministrar agua a toda la población mexicana implica serios problemas cuando la capacidad gubernamental para satisfacer la demanda de recursos hídricos es baja. Las experiencias y capacidades de la organización comunitaria para resolver con recursos propios las necesidades de agua resultan importantes si se busca generar procesos de gobernanza del líquido en el ámbito regional. Este artículo analiza dos modelos diferentes de manejo del recurso para consumo humano: el comunitario y el gubernamental; en localidades de la Ciénega de Chapala, estado de Michoacán. Se evidencian los contrastes en cuanto a los actores involucrados en ambos modelos, formas de elección, condición legal, temporalidad de su administración, mecanismos de control y diferencias en la cobertura de agua entubada a las localidades.

Palabras clave: gestión, gobernanza, región, rural.

INTRODUCCIÓN

México es uno de los países suscritos en los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el 2000, donde se estableció en el Objetivo 7: “para 2015, reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso al agua potable”¹. Abastecer de agua a toda la población y en condiciones seguras (acceso, calidad y cantidad), todavía es un desafío para el gobierno. Bajo las condiciones actuales de México: ¿cómo facilitar las condiciones de acceso al agua a todas las localidades?, y ¿cómo mejorar las capacidades de gestión del agua en el ámbito local?. Estas preguntas inducen a volver a lo local, y recuperar las experiencias y capacidades de la organización social, donde se está resolviendo con recursos propios, las necesidades de agua.

Este trabajo tiene como objetivo analizar los contrastes en el manejo del agua para consumo humano, por parte de la organización comunitaria² y de la administración del gobierno local (municipalidades) en la Ciénega de Chapala. El manejo del agua se refiere a los mecanismos de cooperación, reglas y normas

ABSTRACT

Supplying water to México's whole population implies serious problems when government capacity to satisfy the demand for water resources is low. Experiences and abilities in community organization to solve water needs with their own resources are important if a process of governance for the liquid is sought to be generated in the regional scope. This article analyzes two different management models for the resource, for human consumption: community and governmental, in Ciénega de Chapala localities, in the state of Michoacán. Contrasts are evident in terms of actors involved in the models, forms of election, legal conditions, temporality of their administration, control mechanisms, and differences in tubed water coverage in the towns.

Key words: management, governance, region, rural.

INTRODUCTION

México is one of the countries that subscribed the Millennium Development Goals in 2000, where Objective 7 established the following: “by 2015, reducing in half the percentage of people who lack access to drinking water”¹. Supplying water to the whole population and in safe conditions (access, quality and quantity) is still a challenge for the government. Under the current conditions found in México: how can water access conditions be facilitated for all localities? And, how can water management abilities be improved at the local level? These questions lead us to return to the local scope and recover experiences and abilities for social organization, where water needs are being solved, with resources of their own.

This study has the objective of analyzing the contrasts in water management for human consumption, by the community organization² and the local government administration (municipalities) in Ciénega de Chapala (the Chapala swamp). Water management refers to the cooperation mechanisms,

(formales e informales) en el acceso, usos y control del agua. Desde esta noción, se argumenta que el manejo del agua para consumo humano por parte de estas dos formas de organización es disímil y al parecer incompatible en sus modos de administración; situación que manifiesta la difícil y compleja realidad para emprender procesos de gobernanza del agua en lo local y en lo regional, en estrategias que conduzcan al manejo sustentable del recurso. Estos manejos del agua operan simultáneamente en el Municipio, en localidades rurales y urbanas, a través de dos tipos de instituciones: los Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OO)³ y los Comités Comunitarios de Agua (Comités).

La metodología empleada se basó en la aplicación de técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa. En las primeras se realizaron recorridos de campo durante los años 2008 a 2010 en localidades rurales y urbanas de los ocho municipios que componen la Ciénega de Chapala, con objeto de conocer las formas de manejo del agua en los dos tipos de actores. Se aplicaron entrevistas a profundidad semiestructuradas a miembros de al menos cuatro Comités de cada Municipio (muestra no estadística). La información recuperada integró datos sobre las condiciones de instalación del agua entubada, formas de elección de los Comités, datos técnicos de las perforaciones, cobertura, tarifas, roles en la administración interna y conflictos.

Las técnicas cuantitativas se basaron en la aplicación de una encuesta a los OO de los ocho municipios para identificar el tipo de actor administrador del agua en cada una de las localidades. Una vez clasificadas las localidades por actor, se agregó el número de habitantes en cada una y el porcentaje con disponibilidad de agua entubada⁴ en la vivienda (INEGI, 2010), para obtener la cobertura de agua entubada por tipo de actor en cada localidad; posteriormente se clasificaron las localidades en urbanas y rurales (mayores y menores de 1500 habitantes).

El trabajo está organizado de la siguiente manera: en la primera parte se presenta una breve introducción sobre la Ciénega de Chapala. En la segunda se analiza la cobertura de agua entubada en las localidades urbanas y rurales por municipio y por tipo de actor que administra el agua; en la tercera se analizan los contrastes entre el manejo del agua comunitario y el gubernamental. En el cuarto se presentan las conclusiones.

ANTECEDENTES DE LA REGIÓN CIÉNEGA DE CHAPALA, MICHOACÁN

La Ciénega de Chapala se localiza al suroeste de la cuenca Lerma-Chapala, al este del Lago de Chapala en el estado de Michoacán. La Ciénega se divide en dos áreas: la norte corresponde al estado de Jalisco y

rules and norms (formal and informal) in water access, uses and control. From this idea, we argue that water management for human consumption by these two types of organizations is different and apparently incompatible in their administration manners; this situation manifests the difficult and complex reality in undertaking processes of water governance in the local and regional scopes, through strategies that lead to a sustainable management of the resource. These water management types operate simultaneously in the municipality, in rural and urban towns, through two types of institutions: Drinking Water, Drainage and Sewage Operating Organisms (*Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, OO*)³ and Water Community Committees (Committees).

The methodology used was based on applying qualitative and quantitative research techniques. For the first, field tours were performed during 2008 and 2010, in rural and urban localities in the eight municipalities that make up Ciénega de Chapala, with the objective of understanding the water management strategies in the two types of actors. Semi-structured in-depth interviews were applied to members of at least four Committees in each municipality (non-statistical sample). The information gathered integrated data regarding the conditions of tubed water installation, forms of election in the Committees, technical data about drilling, coverage, fees, roles in internal administration, and conflicts.

Quantitative techniques were based on the application of a survey to OOs in the eight municipalities, to identify the type of water management actor in each of the localities. Once the towns were classified based on the actor, the number of residents in each was added, and the percentage of tubed water availability⁴ for housing (INEGI, 2010), in order to obtain the tubed water coverage per type of actor in each town; later, localities were classified into urban and rural (larger or smaller than 1500 inhabitants).

The study is organized in the following manner: in the first part, we present a brief introduction about Ciénega de Chapala; in the second, we analyze the tubed water coverage in urban and rural towns per municipality and per type of actor who manages water; in the third, we analyze the contrasts between community and government water management. In the fourth section, we present the conclusions.

BACKGROUND ON THE CIÉNEGA DE CHAPALA REGION, MICHOACÁN

The Ciénega de Chapala is located southwest of the Lerma-Chapala basin, east of Chapala Lake, in the state of Michoacán. The Ciénega is divided in two

la sur al estado de Michoacán, separadas por el curso del río Lerma (CONAGUA, 2002). Esta cuenca pertenece a la demarcación Hidrológico Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico⁵, una de las más críticas por la presión que se ejerce sobre los recursos hídricos ante el incremento demográfico. En un breve recuento histórico sucedido en el primer decenio del siglo XX, se desecaron 56,000 ha de ciénega (Boehm, 2002), con la construcción de un muro de contención para confinar las aguas del lado oriente del Lago de Chapala y con ello establecer una zona hidroagrícola productora de granos⁶.

La Ciénega de Chapala la conforma precisamente la planicie descubierta por la desecación, hoy territorio total o parcial de los siguientes municipios: Villamar, Jiquilpan, Sahuayo, Venustiano Carranza, Briseñas, Pajacuarán, Vista Hermosa e Ixtlán. Por las condiciones de ciénega, se presenta una problemática particular: en el periodo de lluvias hay amplias extensiones inundables en las partes bajas, donde se tienen que llevar a cabo acciones de mantenimiento en canales y el drenado del agua excedente hacia el Lago de Chapala, actividades generadoras de altos costos económicos para el Distrito de Riego 024 “Ciénega de Chapala”. La época de lluvias comprende los meses de junio a octubre, siendo julio el mes más lluvioso, con una lámina de agua estimada de 235 mm. La precipitación media anual es de 719 mm y lluvia invernal menor a 5% del total anual. El clima predominante corresponde al subtipo semicálido subhúmedo con lluvias en verano, y presenta una temperatura media anual entre 18 y 22 °C (CONAGUA, 2002).

Otra de las problemáticas hídricas de la región es la sobreexplotación y contaminación del agua. En el acuífero Ciénega de Chapala, durante los últimos 10 años se han incrementado las perforaciones para la extracción de agua con el fin de abastecer a los centros poblacionales⁷. Ligado a esto, se tienen problemas de contaminación por el vertido de aguas municipales sin tratamiento a los lechos de ríos, canales y drenes del sistema de riego (Sandoval Moreno y Ochoa Ocaña, 2010).

En cuanto a la dinámica poblacional de la región, ésta se caracteriza por los siguientes factores: a) incremento de la población urbana⁸, y b) emigración de la población rural a los EE. UU., y los menos a las ciudades del país⁹. Con estos referentes de la dinámica regional, en el siguiente apartado se presentan las diferencias en la cobertura de agua entubada en localidades urbanas y rurales.

COBERTURA DE AGUA ENTRE LOCALIDADES URBANAS Y RURALES

Numerosos estudios señalan los contrastes entre las localidades urbanas y rurales (Villafañe, 2000;

areas: the northern, which corresponds to the state of Jalisco, and the southern, which belongs to the state of Michoacán, separated by the course of the Lerma River (CONAGUA, 2002). This basin belongs to the Hydrologic-Administrative region VIII Lerma-Santiago-Pacífico⁵, one of the most important because of the pressure that is being exercised on water resources by population growth. In a brief historical recount, during the first decade of the 20th Century, 56 000 ha of the swamp was drained (Boehm, 2002), with the construction of a contention wall to confine waters from the eastern side of Chapala Lake and, with it, to establish a hydro-agricultural zone for grain production⁶.

Ciénega de Chapala is made up precisely of the plain that was uncovered by drying, and is today total or partial territory of the following municipalities: Villamar, Jiquilpan, Sahuayo, Venustiano Carranza, Briseñas, Pajacuarán, Vista Hermosa and Ixtlán. Because of the swamp conditions, a particular problem presents itself: during the rain period, there are broad extensions of land that flood in the lower areas, where maintenance actions must be carried out for the channels and the exceeding water drainage towards Chapala Lake; these activities generate high economic costs for the Irrigation District 024-Ciénega de Chapala. The rainy season includes the months of June to October, with July being the rainiest month, with an estimated water sheet of 235 mm. The average annual precipitation is 719 mm and there is winter rain of less than 5% the annual total. The predominating weather corresponds to the sub-humid semi-warm sub-type, with summer rains, and there is an average annual temperature of 18 to 22 °C (CONAGUA, 2002).

Another of the water problems in the region is overexploitation and pollution of water. In the Ciénega de Chapala aquifer, for the past ten years, drilling to extract water has increased with the goal of supplying population centers⁷. Linked to this, there are pollution problems because of dumping of municipal waters without treatment to the riverbeds, channels and irrigation system drains (Sandoval Moreno and Ochoa Ocaña, 2010).

With regards to the population dynamics in the region, it is characterized by the following factors: a) increase in urban population⁸, and b) rural population migration to the United States, and fewer to the country's cities⁹. With these references regarding the regional dynamics, the following section presents the differences in tubed water coverage in urban and rural localities.

WATER COVERAGE IN URBAN AND RURAL LOCALITIES

Numerous studies point to the contrasts between urban and rural towns (Villafañe, 2000; Benítez

Benítez González, 2006; Ferrão, 2000). En materia de servicios básicos, como lo son el abastecimiento de agua potable y el saneamiento, las localidades rurales muestran rezagos con respecto a las urbanas (CONAGUA, 2010), a pesar de las declaraciones internacionales sobre el acceso al agua y el saneamiento como un derecho humano. El primer reconocimiento internacional explícito del derecho al agua tuvo lugar durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el agua, en 1977 en Mar del Plata. Durante esta conferencia, los Estados declararon que “todos los pueblos, sea cual sea su estado de desarrollo y su situación económica y social, tienen derecho a un agua potable cuya calidad y cantidad iguallen sus necesidades naturales” (Naciones Unidas, 1977).

En 2002 el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales aprobó la Observación general N° 15 sobre el derecho al agua (artículos 11 y 12), definido como el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico. Asimismo se han pronunciado declaraciones en los Foros Mundiales del Agua, Cumbres y Programas como el Programa 21 en 1992, el Programa de Hábitat en 1996, y la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992 (Naciones Unidas, 2010).

El proporcionar agua para consumo humano a toda la población en forma completa y segura sigue siendo un reto y uno de los principales problemas en diferentes escalas territoriales. A nivel mundial aproximadamente 884 millones de personas carecen de acceso al agua potable y más de 2600 millones de personas no tienen acceso al saneamiento básico¹⁰, y cada año fallecen aproximadamente 1.5 millones de niños menores de 5 años y se pierden 443 millones de días lectivos a consecuencia de enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento (Naciones Unidas, 2010). Mientras en México, los resultados ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), muestran que poco más de 10 millones de habitantes tienen acceso al agua en condiciones poco seguras¹¹; debido a que se abastecen de agua de pipa; de pozo, río, lago, arroyo u otro. A esta cifra se agregan los casi dos millones de personas que no tienen disponibilidad de agua (INEGI, 2010).

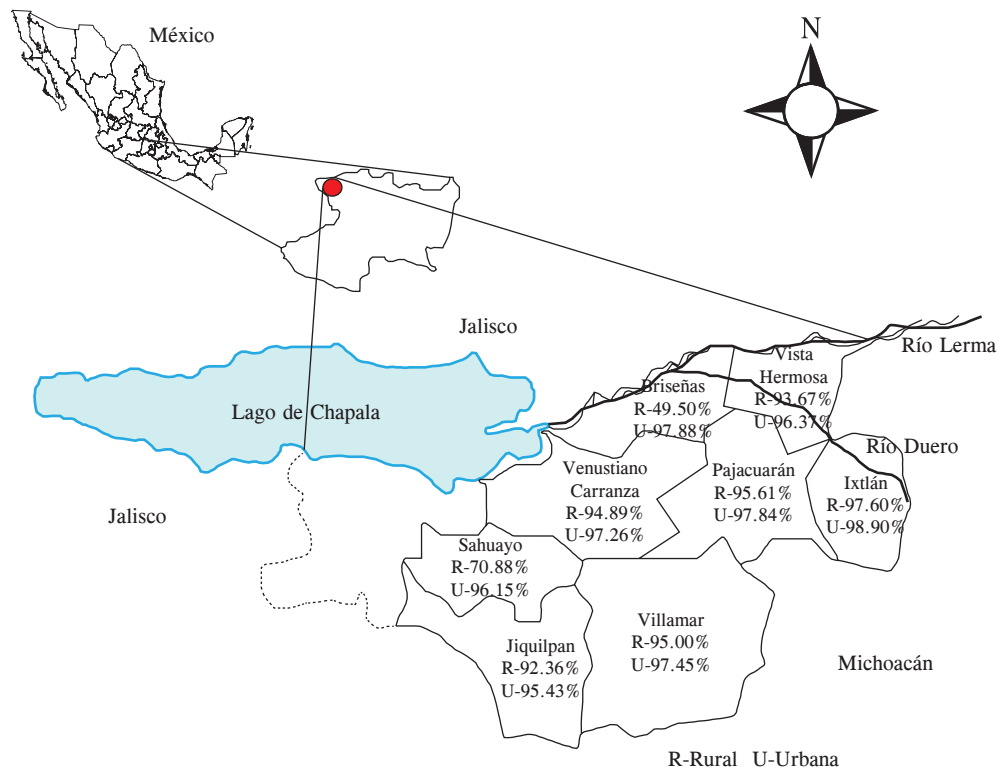
La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la institución gubernamental responsable de los planes y programas en la política hídrica. Ésta define la cobertura de agua potable en términos muy amplios, puesto que considera en sus estadísticas sobre cobertura de agua potable a las personas que tienen agua entubada dentro de la vivienda; fuera de ella, pero dentro del terreno; de la llave pública o bien de otra vivienda; y reconoce que los habitantes con cobertura no necesariamente disponen

González, 2006; Ferrão, 2000). In terms of basic services, such as drinking water supply and sewage, rural localities show backwardness when compared to urban ones (CONAGUA, 2010), in spite of international declarations regarding access to water and sewage as a human right. The first explicit international recognition about the right to water took place during the United Nation’s Conference on water, in 1977 at Mar de la Plata. During this conference, the states declared that “all peoples, regardless of their state of development and their economic and social situation, have the right to drinking water whose quality and quantity equal their natural needs” (Naciones Unidas, 1977).

In 2002, the Committee on Economic, Social and Cultural Rights approved General Observation No. 15 regarding the right to water (Articles 11 and 12), defined as the right of every person to have water that is sufficient, healthy, acceptable, accessible and attainable for personal and domestic use. Likewise, declarations have been made at the Water World Forums, Summits and Programs, such as Program 21 in 1992, the Habitat Program in 1996, and the Rio Declaration on the Environment and Development in 1992 (Naciones Unidas, 2010).

Supplying water to the whole population for human consumption in a complete and safe manner continues to be a challenge and one of the main problems in different territorial scales. At the global level, approximately 884 million people lack access to drinking water and more than 2 600 million people do not have access to basic plumbing¹⁰, and every year approximately 1.5 million children under 5 years of age die and 443 million schooldays are lost as consequence of diseases related to water and sewage (Naciones Unidas, 2010). In the meantime, in México, results presented by the National Statistics and Geography Institute (*Instituto Nacional de Estadística y Geografía*, INEGI) show that slightly over 10 million inhabitants have access to water in rather unsafe conditions¹¹, because they get water from tankers, wells, rivers, lakes, streams or others. In addition to this figure, there are nearly two million people who do not have water availability (INGEI, 2010).

The National Water Commission (*Comisión Nacional del Agua*, CONAGUA) is the government institution responsible for the plans and programs in water policy. It defines drinking water coverage in very broad terms, since it takes into account in its statistics about drinking water coverage those who have tubed water within their households; outside of it, but within their plot of land; from a public tap or else from another household; and it recognizes that inhabitants with coverage do not necessarily have access to water with quality for human consumption



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2005.

Figura 1. Cobertura de agua entubada por localidades urbanas y rurales en la Ciénega de Chapala, Michoacán, 2005.
Figure 1. Tubed water coverage per urban and rural locations in Ciénega de Chapala, Michoacán, 2005.

de agua con calidad para consumo humano (CONAGUA, 2010:96). Esta definición de cobertura de agua potable no valora los aspectos fundamentales para su consumo (salubre y aceptable), y las condiciones viables para su acceso (accesible y asequible), como lo señala la Observación general N° 15. En este sentido, la referencia de CONAGUA al “agua potable”, en realidad alude al agua conducida dentro o fuera de la vivienda doméstica sin considerar su calidad¹².

Con esta aclaración, en el documento “Estadísticas del Agua en México” (CONAGUA, 2010), se señala que al 17 de octubre de 2005, de la población en el país 89.2% tenía cobertura de agua potable¹³; y estimaba que al cierre de 2008, la cobertura fue de 90.3%, aunque en las zonas urbanas fue de 94.3% y en las zonas rurales de 76.8%. Por otra parte, en la Ciénega de Chapala, aunque los datos son ligeramente más altos que los nacionales, la brecha es similar entre localidades urbanas y rurales: la cobertura promedio del servicio es de 94.07%, pero al distinguir por localidades urbanas y rurales se observa la diferencia: 97.11% y 88% respectivamente, como se puede apreciar en la Figura 1¹⁴.

Se distingue el Municipio de Sahuayo, principal centro económico y poblacional de la región, donde

(CONAGUA, 2010:96). This definition of drinking water coverage does not evaluate fundamental aspects about its consumption (healthy and acceptable), and the viable conditions for its access (accessible and attainable), as is stated by the General Observation No. 15. In this sense, CONAGUA’s reference to “drinking water” in truth refers to water led inside or outside the domestic household without taking into consideration its quality¹².

With this clarification, in the document “Water Statistics in México” (CONAGUA, 2010), it is pointed out that by October 17, 2005, out of the whole population in the country, 89.2% had drinking water coverage¹³; and it estimated that by the end of 2008, coverage was 90.3%, although in urban areas it was 94.3% and in rural areas 76.8%. In the case of Ciénega de Chapala, although the data are slightly higher than the national figures, the gap is similar between urban and rural localities: the average service coverage is 94.07%, but when differentiating between urban and rural towns, the following difference can be observed: 97.11% and 88%, as is shown in Figure 1¹⁴.

The municipality of Sahuayo stands out as the primary economic and population center of the

88.45% de la población (64 431 habitantes) se concentra en la cabecera municipal, con una cobertura de agua entubada de 96.15%, mientras que en el resto de las localidades del mismo municipio es de 70.88%. También destacan los contrastes en el municipio de Briseñas, donde las localidades rurales apenas tienen 49.5% con cobertura de agua entubada, esto se debe a que de las nueve localidades del municipio, cinco son caseríos con menos de 60 habitantes (INEGI, 2005). En el resto de los municipios las coberturas de agua entubada son similares entre localidades urbanas y rurales. Esto no llamaría la atención si no nos preguntamos: ¿quiénes son los actores que tienen la responsabilidad de abastecer del servicio a la población? y ¿bajo qué condiciones se está dotando del servicio de agua a las viviendas?

La legislación mexicana expresa en el Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que el Municipio es el responsable de proporcionar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales. Así lo confirma la Ley de Aguas Nacionales (2004) al establecer los mecanismos para la asignación de aguas nacionales a los centros de población a través de los Ayuntamientos, Estados y Distrito Federal, quienes administran los sistemas de agua potable y alcantarillado, aun cuando estos sistemas sean concesionados a su vez por entidades paraestatales o paramunicipales, incluso a particulares (Art. 44). En el ámbito municipal, son los Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OO) las instancias administrativas de esta responsabilidad.

Estos organismos municipales están presentes en todos los municipios, con la peculiaridad de que operan (es decir proporcionan el servicio de agua), en las cabeceras municipales, identificadas como centros urbanos. Mientras en las localidades rurales son las organizaciones comunitarias a través de los Comités Comunitarios de Agua (Comités), quienes administran el servicio a la localidad¹⁵. De esta manera, se identifican en la región instituciones diferentes en la administración del agua entubada: a los OO y a los Comités, cada una bajo sus propias lógicas de manejo del agua.

Parte de la explicación sobre por qué los OO no proporcionan el servicio a toda la población en sus localidades se debe a las debilidades e ineficiencias de los OO para proporcionar un servicio de calidad y eficiente (BANOBRAS, 2002 y Ruiz-Funes, 2006), entre las que destacan problemas económicos, administrativos y técnicos, como se explicará en el siguiente apartado. Pero escasamente se hace referencia de manera oficial a la existencia de las organizaciones sociales y nulamente de las comunitarias, a pesar de tener una

region, where 88.45% of the population (64 431 residents) is concentrated in the municipal head, with a tubed water coverage of 96.15%, while in the rest of the towns in the same municipality it is 70.88%. Contrasts also stand out in the municipality of Briseñas, where rural localities barely have 49.5% tubed water coverage; this is because out of the nine towns in the municipality, five are hamlets with less than 60 inhabitants (INEGI, 2005). In the rest of the municipalities, tubed water coverage is similar between urban and rural towns. This would not stand out if we were not to ask ourselves: who are the actors who have the responsibility of supplying the service to the population? And, under what conditions is water service being provided to the households?

The Mexican legislation expresses in Article 115 of the Political Constitution of the Mexican United States, that the municipal government is responsible for providing drinking water, drainage, plumbing, treatment and residual water disposal services. This is confirmed by the National Water Law (2004), by establishing mechanisms whereby national water allotting to population centers is established, through Municipal governments, the States and the Federal District, which administer drinking water and drainage systems, even when these systems are in their turn given in concession to public state or municipality entities, or even particulars (Art. 44). In the municipal scope, the Drinking Water, Drainage and Sewage Operating Organisms (*Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, OO) are the administrative instances in charge of this responsibility.

These municipal organisms are present in all the municipalities, with the peculiarity that they operate (that is, they provide the water service), at the municipal heads, which are identified as urban centers. Meanwhile, in the rural towns, community organizations, through Community Water Committees (Committees), administer the service to the locality¹⁵. Thus, different institutions are identified in the region for tubed water management: the OOs and the Committees, each of them with their own water management logics.

Part of the explanation regarding why the OOs do not provide service to the whole population in their localities is due to weaknesses and inefficiency of the OOs to provide a service with quality and efficient (BANOBRAS, 2002; Ruiz-Funes, 2006), among which economic, administrative and technical problems stand out, as will be explained in the next section. However, there is scarce reference, officially, to the existence of social organizations and null reference to community organizations, in spite of having an outstanding

Cuadro 1. Cobertura del servicio de agua entubada por actor suministrador en municipios de la Ciénega de Chapala, Michoacán.
Table 1. Tubed water service coverage per supplying actor in municipalities of Ciénega de Chapala, Michoacán.

Municipio	Servicio de agua entubada					
	Suministrado por el OO		Suministrado por Comité Comunitario de Agua		Sin entidad que suministre el servicio	
	Número de localidades	Cobertura (%)	Número de localidades	Cobertura (%)	Número de localidades	Cobertura (%)
Briseñas	2 (rango 3)	97.88	1 (rango 2)	99.00	5 (rango 1)	0.00
	1 (rango 2)	99.34				
Ixtlán	1 (rango 3)	98.86	2 (rango 2)	97.02	2 (rango 1)	s/d
	2 (rango 1)	88.05	8 (rango 1)	71.15		
Jiquilpan	1 (rango 6)	95.43	2 (rango 2)	94.90	12 (rango 1)	s/d
	1 (rango 2)	93.33	9 (rango 1)	93.83		
	6 (rango 1)	82.10				
Pajacuarán	1 (rango 4)	97.89	1 (rango 3)	97.80	9 (rango 1)	80.00*
			1 (rango 2)	98.34		
			11 (rango 1)	93.39		
Sahuayo	1 (rango 6)	96.15	2 (rango 1)	44.44	12 (rango 1)	45.13*
	3 (rango 1)	77.05				
Venustiano Carranza	1 (rango 5)	97.78	2 (rango 3)	96.74	12 (rango 1)	s/d
			7 (rango 1)	95.49		
Villamar	1 (rango 3)	98.90	1 (rango 3)	96.42	18 (rango 1)	72.04*
			2 (rango 2)	97.48		
			18 (rango 1)	95.04		
Vista Hermosa	1 (rango 4)	96.37	4 (rango 2)	95.99	10 (rango 1)	s/d
			1 (rango 1)	98.32		
Total localidades	22 localidades (10.8%)	93.77%	72 localidades (35.46%)	91.58%	109 localidades	
Total de habitantes	131 097 hab. (69.5%)		54 150 hab. (28.7%)		3365 hab. (1.8%)	

Nota 1: localidades de rango 1 (1-999 habitantes), rango 2 (1000-2499 habitantes), rango 3 (2500-4999 habitantes), rango 4 (5000-9999 habitantes), rango 5 (10 000-14 999 habitantes), y rango 6 (15 000 y más habitantes).

Nota 2: las localidades con menos de mil habitantes donde no se cuenta con información oficial (s/d) o no tiene servicio de agua potable, o son caseríos aislados.

*Solo se consideraron las localidades con datos.

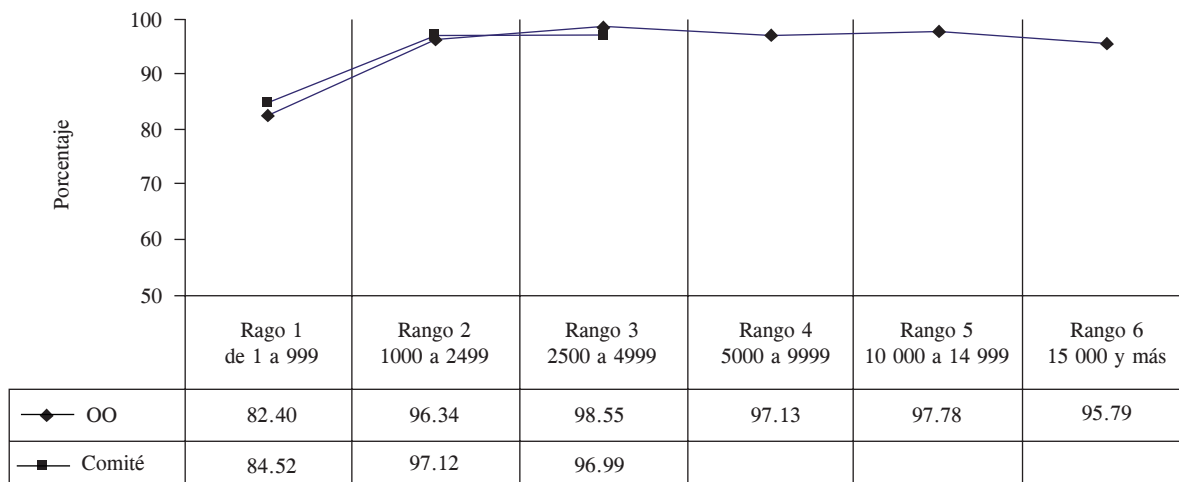
Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2005 y encuesta a municipios en agosto 2010.

injerencia sobresaliente en el manejo del agua en las localidades, como se muestra en el Cuadro 1.

De los 188 612 habitantes en 203 localidades de la región de estudio, la instancia municipal (OO) administra 69.5% del servicio de agua entubada de la población, concentrada en localidades urbanas (mayores a 2500 habitantes), este es el caso en 22 localidades. Mientras que en aquellas con población menor a 2500 habitantes, los Comités dotan de este servicio a 72, representando 28.7% (54 150 habitantes) de la población total. En este caso destacan cuatro localidades urbanas de rango tres (Emiliano Zapata, Cumuatillo, La Palma y La Luz) con población entre 2500 y 4999

influence in water management in the localities, as is shown in Table 1.

Out of the 188 612 inhabitants in 203 localities in the study region, the municipal instance (OO) manages 69.5% of the tubed water service to the population, concentrated in urban localities (larger than 2500 inhabitants); this is the case in 22 towns. Meanwhile, in those with a population of less than 2500 inhabitants, Committees provide the service to 72, representing 28.7% (54 150 inhabitants) of the total population. In this case, four urban towns stand out with a range of three (Emiliano Zapata, Cumuatillo, La Palma and La Luz) with a population of between 2500 and 4999



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2005 y encuesta a municipios en agosto 2010.

Figura 2. Cobertura de agua entubada por tamaño de localidad y entidad suministradora, 2005.
Figure 2. Tubed water coverage per size of the location and supplying entity, 2005.

habitantes y una cobertura promedio de 97%, ligeramente menor al 98.55% de las del mismo rango administradas por el OO (Figura 2).

Al considerar el promedio general de cobertura de agua entubada en localidades con uno y otro tipo de administración, se detecta que los OO tienen 93.77% de cobertura promedio en localidades donde proporcionan el servicio, mientras que los Comités 91.58%.

En el siguiente apartado se presentan los contrastes entre el manejo comunitario del agua a través de los Comités y el manejo municipal a través de los OO.

CONTRASTES ENTRE EL MANEJO DEL AGUA COMUNITARIO Y GUBERNAMENTAL

A continuación se exponen los principales contrastes en el manejo del agua entre los OO y los Comités. Se destacan los siguientes aspectos: integrantes que los componen, modo de elección, condición legal, temporalidad de la administración, y reglas de acceso, usos y control del agua.

Integrantes de las entidades administradoras de agua

Los Comités están constituidos por una directiva integrada por: Presidente (regularmente es hombre, aunque se detectaron dos casos donde es mujer), Secretario, Tesorero, y uno o dos Vocales. En los puestos menores se detectó una participación mayor de mujeres. Los integrantes de los Comités se reconocen como voluntarios y no reciben salario alguno, aunque tienen ventajas como es el no estar obligados a pagar la cuota de agua, y pueden distribuirse en forma discreta algún

inhabitantes and an average coverage of 97%, slightly lower than the 98.55% of the same range administered by the OO (Figure 2).

When taking into consideration the general tubed water coverage in localities with one or the other type of administration, we detect that the OOs have 93.77% of average coverage in localities where they provide the service, while the Committees have 91.58%.

In the following section, we present the contrasts between community water management through Committees and municipal management through OOs.

CONTRASTS BETWEEN COMMUNITY AND GOVERNMENTAL WATER MANAGEMENT

Next, the main contrasts between water management by the OOs and the Committees are shown. The following aspects are highlighted: members that integrate them, manner of election, legal condition, temporality of administration, and rules of water access, uses and control.

Members of the water administrating entities

Committees are made up of a directive board integrated by: President (commonly a man, although we detected two cases where it is a woman), Secretary, Treasurer and one or two Vocals. In the lesser positions, we detected a greater participation of women. Members of the Committees recognize themselves as volunteers and do not receive any payment, although they have advantages such as not being obliged to pay the water fee, and they can discretely distribute any economic excess from

excedente económico del periodo¹⁶. Ligado a esto, los Comités tienen incentivos socioculturales,¹⁷ lo que les motiva a formar parte del mismo: es el prestigio y el reconocimiento público como responsables y gente de confianza.

En los Comités, las tareas se delegan según las capacidades de gestión, técnica y las redes sociales a las que pertenecen sus integrantes. Cuando surge la necesidad de hacer alguna gestión ante la autoridad para una nueva captación de agua, el presidente del Comité moviliza su red de relaciones sociales para buscar apoyo y asesoría, y determina tareas concretas al resto de los integrantes del Comité según las relaciones de confianza entre éstos y la capacidad para cumplir la tarea. Por ejemplo: una tarea que requiera habilidades de lecto-escritura se le asignará, o la tomará, quien tenga esta capacidad en el Comité.

Respecto a los OO, éstos están integrados por un director general, un técnico, una secretaria, un administrador, y un grupo de personas de mantenimiento. En los OO más estructurados se pueden distinguir dos áreas: una administrativa y otra operativa, este es el caso de Venustiano Carranza y Jiquilpan. Todos son empleados del Municipio y reciben un salario fijo.

Modo de elección

Los integrantes de los Comités se eligen en asambleas comunitarias por medio del voto. Las personas electas gozan de cierto reconocimiento social entre la comunidad y deben habitar en ella; mientras que los OO son nombrados directamente por el presidente municipal o por el cabildo. Esta diferencia en el modo de elección de unos y otros tiene implicaciones entre los beneficiarios del servicio. Con los Comités se establecen relaciones directas, cara a cara, y bajo contextos de convivencia cotidiana; mientras con el OO los contactos son periódicos, sólo para realizar el pago por el servicio de agua o cuando se presentan problemas con el mismo.

Condición legal

Según el Registro Pública del Agua (REPDA, 2010), sólo 23 Comités tenían derechos de concesión de aguas para uso doméstico, bajo la figura legal de Asociación Civil o como Ejido; pero en los resultados de campo se detectaron operando este tipo de organizaciones en 72 localidades de los ocho municipios. Esto significa que no todas las comunidades con sus Comités oficializan su situación.

En el mismo rubro, los OO son organizaciones públicas descentralizadas del Municipio con personalidad jurídica, patrimonio propio y tienen la responsabilidad de proporcionar el servicio de agua potable,

the period¹⁶. Linked to this, the Committees have sociocultural incentives¹⁷, which motivate them to participate: prestige and public recognition as people who are responsible and trustworthy.

In the Committees, tasks are delegated according to abilities for management, techniques, and the social networks that members belong to. When the need arises to make a suggestion to the authorities for new water capture, the President of the Committee mobilizes his social relations network to seek support and council, and determines specific tasks for the rest of the members of the Committee based on trust relationships between them and their ability to fulfill the task. For example, a task that requires reading-writing abilities will be assigned, or will be taken, by someone who has that ability in the Committee.

With regards to the OOs, they are integrated by a general director, a technician, a secretary, an administrator, and a group of maintenance people. In the most structured OOs, two areas can be distinguished: an administrative area and an operative one, as is the case in Venustiano Carranza and Jiquilpan. They are all Municipality employees and receive a fixed salary.

Manner of election

Members of the Committees are elected in community assemblies through voting. People elected have some social recognition in the community and must reside in it; instead, those in the OOs are directly appointed by the municipal president or town council. This difference in the manner of election has implications among the beneficiaries of the service. With the Committees, direct relations are established, face to face, and under contexts of daily coexistence; while in the OOs, contact with members is periodical, only when paying for the water service or when there are problems with it.

Legal conditions

According to the Water Public Registry (*Registro Público del Agua*, REPDA, 2010), only 23 of the Committees have water concession rights for domestic use, under the legal figure of Civil Association or as an *ejido*; but in the field results, we detected the operation of this type of organization in 72 localities in the eight municipalities. This means that not all communities and their Committees make their situation official.

In the same aspect, the OOs are decentralized public organizations in the municipality with legal status, their own assets, and they have the responsibility of providing the services of drinking water, drainage and

alcantarillado y saneamiento. Al momento del estudio, ninguno de ellos estaba concesionado a alguna empresa privada.

Temporalidad de la administración

Se encontró que el periodo ejercido en la administración del agua por parte de los Comités va de tres años a más, ya que se identificaron directivas sin cambios desde su creación, cuando se instaló el sistema hidráulico. Esta situación depende de varios factores, algunos detectados son: aceptación de la forma de administrar el agua por la mayoría de integrantes de la comunidad, no hay otras personas con más conocimientos técnicos y administrativos en el manejo del agua que estén dispuestas a asumir el cargo. Hay poco interés de otros grupos para buscar la dirección del Comité. Para el caso de los OO son tres años compatibilizados con la gestión del gobierno municipal. En éstos, aunque cambie el personal administrativo, permanece el personal de mantenimiento.

Reglas de acceso, usos y control del agua

En este rubro los contrastes en el manejo del agua entre los Comités y los OO son notables, debido a que cuando se ha instalado un Comité, la comunidad genera un sentido de pertenencia hacia el agua, los recursos económicos ligados a su manejo e infraestructura hidráulica, caso contrario si la administración la tiene el gobierno municipal a través del OO. Esto tiene que ver con el origen de los miembros del Comité, los cuales son parte de la comunidad, son familiares, son vecinos con quienes se interactúa cotidianamente, y es la comunidad quien los ha elegido para encomendarles la administración del agua.

En los Comités, el acceso y usos del agua se rigen a través de los usos y costumbres, con la visión de que el agua es propiedad colectiva porque está ubicada en el dominio territorial de la localidad. Las instalaciones del sistema (perforación, bomba, tuberías, llaves de paso, etcétera) han sido adquiridas con recursos propios o con aportes del gobierno, pero han sido mantenidos y manejados por la comunidad a través de reglas establecidas por años. En la misma visión, los recursos económicos (por las cuotas de agua) son de exclusiva injerencia de la comunidad a través del Comité. Lo anterior es reconocido por Beccar *et al.* (2001:24), quienes sostienen que a través de estos derechos colectivos se determinan las formas y condiciones colectivas de acceso a las fuentes de agua y prerrogativas asumidas como grupo frente a terceros. Se trata de mantener su autonomía en el control del agua, determinar sus usos y sus modos de administrarla entre quienes se identifican como parte de la comunidad.

sewage. At the time of the study, none of them had been given in concession to a private company.

Temporality of the administration

We found that the period exercised in water administration by the Committees is three years or more, since we identified directing boards that have not changed since their creation, when the hydraulic system was installed. This situation depends on several factors; some of the factors detected are: acceptance of the way of water administration by most of the people in the community, there are no other people with more technical and administrative knowledge in water management that are willing to take on the position, or there is little interest from other groups to seek the Committee's direction. In the case of OOs, the period is three years that coincide with the municipal government's office. During these, even if the administrative staff changes, the maintenance staff remains.

Rules for water access, uses and control

In this aspect, contrasts in water management between the Committees and the OOs are notable, because when a Committee has been established, the community generates a sense of belonging towards water, the economic resources linked to its management and the hydraulic infrastructure, which is the opposite case when management is in hands of the municipal government through the OOs. This is related to the origin of the members of the Committee, who are part of the community, family members, or neighbors with whom there is daily interaction, and it is the community that has chosen them to entrust them with water management.

In the Committees, water access and uses are ruled through traditional customs, with the vision that water is collective property because it is located within the territorial dominion of the locality. The system facilities (drilling, pumps, pipes, taps, etc.) have been acquired with resources of their own or with government contributions, but they have been maintained and managed by the community through rules that have been in place for years. In the same vision, financial resources (through water fees) are of exclusive community interference through the Committee. This is recognized by Beccar *et al.* (2001:24), who state that through these collective rights, the collective manners and conditions for access to water sources are determined, as well as the prerogatives assumed as a group in face of third parties. This is about maintaining their autonomy in

En la administración del agua por los Comités, los beneficiarios del servicio son familias representadas por el jefe o la jefa de familia, y se tiene un conocimiento preciso sobre la misma¹⁸. El control de los ingresos y egresos se lleva a cabo en forma empírica y con métodos manuales (registro en libreta y recibos). Se rigen por los usos y costumbres establecidos por generaciones, legitimados en el acontecer de la cotidianidad; aunque hay especificidades en los mecanismos de manejo del agua en los Comités debido a las peculiaridades de su territorio y las dinámicas sociales, culturales y económicas. Es así que hay diferencias en las reglas establecidas para la determinación de tarifas, reglas de acceso a las fuentes de agua y conexiones a la red hidráulica¹⁹. Sin embargo, es característico que el control social del agua busca garantizar el acceso a toda la población y la conservación del recurso (Ávila García, 1996:107; Toledo y Barrera-Bassols, 2008).

Para el caso de los OO, éstos forman parte de la estructura administrativa municipal. El padrón de usuarios está compuesto por quienes ostentaron la propiedad de la vivienda con el servicio de agua, y éstos se identifican como usuarios del agua; no son parientes o vecinos como en el caso de los Comités. El control de pagos se lleva a cabo en forma manual o computarizada, asistiendo los usuarios a pagar en ventanilla en la sede del OO. El desarrollo de proyectos y programas depende de otras instancias de la municipalidad, como es Desarrollo Urbano y Obras Públicas, Salud y Asistencia Social, y Ecología (Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo, 2008).

Los Comités representan a la comunidad al realizar gestiones en el Municipio (cuando solicitan apoyo para realizar actividades como la ejecución de perforaciones, o ampliar la red hidráulica principal), pero el manejo del agua, incluida la administración del servicio (establecer tarifas, realizar cobros y dar mantenimiento a la red) lo realizan estas organizaciones en forma independiente del gobierno municipal.

Los Comités facilitan información a la comunidad, vigilan y mantienen el suministro de agua en las tomas domiciliarias, tienen conocimiento de cada una de las familias con servicio de agua, conocen plenamente las fallas que presenta la red pública: fugas, instalaciones incorrectas, identificación de problemas de presión y número de conexiones por vivienda o familia.

La infraestructura hidráulica (bomba, tuberías, llaves de paso y tanques de almacenamiento) están bajo el resguardo único del Comité, quien contrata a un bombero o aguador para operar la bomba y distribuir el agua a las secciones de la comunidad. Por su parte los OO cuentan con una oficina, materiales de mantenimiento, en ocasiones con algún camión, y un equipo de apoyo administrativo y otro de mantenimiento.

water control, and determining their uses and manners of administration among those who are identified as part of the community.

In water administration by the Committees, beneficiaries of the service are families represented by the head of the household (male or female), and there is precise knowledge about them¹⁸. Control of income and expenditures is carried out empirically and with manual methods (recording in notebook and receipts). They are ruled by traditional customs established throughout generations, legitimized in the everyday events of daily life; however, there are specificities in water management mechanisms in the Committees, due to peculiarities of their territory and social, cultural and economic dynamics. This is where there are differences in the rules established to determine fees, rules for access to water sources and connections to the hydraulic network¹⁹. However, it is characteristic for the social control of water to seek guaranteeing access for the whole population and conservation of the resource (Ávila García, 1996:107; Toledo and Barrera-Bassols, 2008).

In the case of the OOs, these are part of the municipal administrative structure. The users' registry is made up of those who could prove owning the household with water service, and they are identified as water users; they are not family members or neighbors, as in the case of the Committees. Payment control is carried out manually or with a computer, when users go to pay at the office window in the OOs' venue. Development of projects and programs depend on other instances in the municipality, such as Urban Development and Public Works, Health and Social Assistance, and Ecology (Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo, 2008).

The Committees represent the community when negotiating in the Municipality (when they request for support to carry out activities such as drilling or extending the main hydraulic network), but water management, including service administration (establishing fees, collecting charges, and giving maintenance to the network) is done by these organizations independently from the municipal government.

Committees provide information to the community, they supervise and maintain water supply to household taps, they have knowledge of each one of the families with water service; they fully understand the failures that the public network presents: leaks, incorrect installation, identifying pressure problems and the number of connections per household or family.

The hydraulic infrastructure (pump, pipes, taps and storage tanks) are under the sole control of the Committee, who hires a pumper or *aguador* to operate the pump and distribute water to sections in the community. In their turn, the OOs have an office,

Las obras de mantenimiento en las comunidades con Comité son arreglos de fugas en la red hidráulica, composturas de bomba, limpiezas del tanque de almacenamiento, entre las más frecuentes. Todas éstas se realizan con el trabajo y recursos económicos de quienes serán beneficiados. El Comité también es responsable de organizar obras de ampliación de la red para cubrir nuevos caseríos, previo acuerdo con el grupo de solicitantes, incluso con el encargado del orden y la municipalidad cuando se gestionan recursos económicos, asesoría o materiales para realizar la obra.

Es común encontrar que la distribución del agua a las viviendas se realiza por tandeo (por secciones a grupos de caseríos y durante un límite de horas) en todas las comunidades y en las ciudades, sean de administración del Comité o del OO. Esta decisión se ha tomado porque el agua extraída no es suficiente para abastecer a toda la comunidad, y en otras porque es limitada la capacidad de almacenamiento para abastecer de agua diariamente a todas las tomas y en tiempos corridos.

Respecto a las tarifas de agua, éstas son determinadas por la misma comunidad en asamblea, y pueden ser modificadas posteriormente por el Comité. Los criterios principales para establecer la tarifa son el costo en el consumo de energía eléctrica y el pago al bombero. Por otro lado, en los OOs²⁰ las tarifas son propuestas por éste y autorizadas por el Ayuntamiento bajo los reglamentos de la instancia estatal del agua. Las tarifas se establecen por sectores: zonas habitacionales residenciales, populares e industrial; y el uso de agua puede ser doméstico, industrial y de servicios.

Ligado al asunto de las tarifas de agua, es importante señalar que los OOs tienen una serie de problemas, entre los que destaca la baja recaudación de cuotas por el servicio, al tener en promedio 45% de morosos de su padrón, lo que implica bajos ingresos y un limitado ejercicio económico para las obras de mantenimiento. Los directivos de los OOs manifestaron además que tienen fugas de entre 20 y 40%, sólo el municipio de Venustiano Carranza tuvo una pérdida de agua de 2% debido al sistema computarizado con que cuenta. Por otra parte, cinco de los ocho municipios manifestaron tener adeudos con la CONAGUA que no han podido regularizar. También señalaron la falta de personal de mantenimiento y falta de capacitaciones en diversos temas para hacer eficiente el servicio. En sí, los OOs enfrentan limitaciones en cuanto a recursos económicos, personal, infraestructura, capacidades técnicas y administrativas, lo que les complica proporcionar un servicio completo, eficiente y sustentable.

Valoración del agua

Otro elemento diferenciador entre el manejo comunitario y gubernamental del agua, es la valoración

maintenance materials, sometimes a truck, and a team for administrative support and one for maintenance.

Maintenance works in the communities with Committee include fixing leaks in the hydraulic network, repairing the pump, cleaning the storage tank, among the most frequent. All of these are done with the labor and economic resources of those who will be benefited. The Committee is also responsible for organizing works to extend the network to cover new hamlets, after prior agreement by the group of petitioners, even with the person in charge of order and the municipality when financial resources, consultancy or materials to carry out the works are negotiated.

It is common to find that water distribution to households is done in batches (by sections to groups of hamlets and during a limit of hours) in all the communities and in cities, whether it is administered by a Committee or an OO. This decision has been made because water that is extracted is not enough to supply the whole community, and in other cases, because the storage capacity is limited, to supply water daily to all taps and for continuous periods.

With regards to water fees, these are determined by the community in assembly and can be later modified by the Committee. The main criteria to establish the fee are the cost of electric energy consumption and the pumper's payment. On the other hand, in the OOs²⁰, fees are suggested and authorized by the Municipality under the regulations of the state water instance. Fees are established by sectors: residential or popular housing zones, and industrial areas; and water use can be domestic, industrial or for services.

Linked to the water fee issue, it is important to point out that the OOs have a series of problems, among which stands out the low collection of charges for the service, with an average of 45% debtors in their registries, entailing low income and a limited financial exercise for maintenance works. The OO directives also manifested that they have leaks of between 20 and 40%, and the municipality of Venustiano Carranza alone had a water loss of 2% because of the computerized system that it uses. On the other hand, five out of the eight municipalities declared having debts with CONAGUA that they have not been able to normalize. They also reported the lack of maintenance staff and training in various themes to make the service efficient. In fact, the OOs face limitations in terms of financial resources, staff, infrastructure, technical and administrative abilities, which makes it complicated to provide a complete, efficient and sustainable service.

Water valuing

Another differentiating element between the community and government management of water is

social, cultural y económica que se asigna a ella y a los beneficiarios del servicio. En los Comités se tiene una valoración sociocultural del agua y ésta es transversal en todo el manejo de la misma; es un patrimonio de uso común, y a través de los Comités se aplican reglas de acceso, uso y control colectivo. La valoración social del agua destaca por los mecanismos de articulación e interacción generados a partir del manejo de ésta, al permitirles mantenerse como organización creando lazos de amistad, solidaridad, arreglos formales e informales, además de constituirse y reconocerse como vecinos, amigos, parientes y como parte de la colectividad, con los mismos derechos de acceso. Mientras que la valoración cultural se expresa en la significación hacia el agua para la vida, en las concepciones tácitas y explícitas junto con el conjunto de reglas y normas en su manejo del agua, que les identifica con un recurso propio del colectivo, y por tanto buscan mantener la autonomía en su manejo. Pero además tiene un valor económico no necesariamente monetario, sino de utilidad del agua para satisfacer las necesidades de los miembros en el desarrollo de sus actividades. En sí, es una visión holística, integrada con la naturaleza y las formas de vida humana, animal y vegetal, en donde se valora la cualidad del agua para la vida en comunidad.

El manejo del agua no se reduce en la captación y distribución de agua a cada zona y vivienda; sino que se liga su manejo a la dimensión del hogar, donde se tienen diferentes usos. Los condicionamientos comunitarios que permiten o inhiben involucrarse, y cómo hacerlo en los asuntos de agua, determina quiénes tienen acceso y control sobre el agua en el hogar. Se observó que las actividades domésticas son planeadas y ejecutadas por las mujeres, específicamente las tareas de aseo, lavado, elaboración de alimentos y abreviar animales de traspatio. Esta dimensión está inmersa en la valoración del agua por los Comités, para resolver conflictos por el agua, y no está presente en los OO, donde todos los usuarios se agrupan en la misma categoría y, por tanto, se deben ajustar a los mismos mecanismos de gestión oficial.

Lo que hasta ahora se ha expuesto sobre el manejo comunitario del agua a través de los Comités forma parte de la realidad en las localidades estudiadas; no obstante, el manejo del agua también es centro de conflicto en las mismas. Por un lado, hay desconfianza entre algunos miembros de la comunidad respecto al manejo del dinero obtenido por el uso del agua, y hay sospechas de beneficio personal de los integrantes del Comité. Se sabe que formar parte del Comité es una labor complicada para cubrir las necesidades de abasto de agua a todas las familias y en forma suficiente, además de las pericias que hacen para cobrar

the social, cultural and economic value assigned to it and to beneficiaries of the service. In the Committees there is a sociocultural valuing of water and it is transversal throughout its management; it is patrimony of common use and through the Committees, rules are applied for collective access, use and control. The social valuing of water stands out because of the mechanisms for articulation and interaction generated from its management, when allowing them to remain as an organization, thus creating friendship bonds, solidarity, formal and informal arrangements, in addition to integrating and recognizing each other as neighbors, friends, family members and as part of the group, with the same rights to access. Meanwhile, cultural valuing is expressed in the meaning that water has for life, in the tacit and explicit conceptions there are, in addition to the set of rules and norms for its management, which identifies it as a resource that belongs to the group, and therefore, they seek to maintain autonomy in its management. However, it also has an economic value that is not necessarily of the monetary kind, but rather of the usefulness of water to satisfy the needs of members for their activities. Thus, it is a holistic vision integrated with nature and the forms of human, animal and plant life, where the quality of water for life in the community is valued.

Water management is not reduced to capture and distribution of water to each zone and housing unit, but rather it is linked to the dimension of the household, where it has different uses. Community conditions that allow or inhibit getting involved, and how to do it, in water issues, determine who has access and control over water in the household. We observed that domestic activities are planned and executed by the women, specifically the tasks of cleaning, washing, cooking and watering backyard animals. This dimension is immersed in water valuing by the Committees, to solve water conflicts, and is not present in the OOs, where all the users are grouped in the same category and, therefore, they must adjust to the same mechanisms of official management.

The information that has been presented so far regarding community water management through Committees is part of the reality in the localities studied; however, water management is also a conflict center in them. On the one hand, there is mistrust among some members of the community regarding the handling of money obtained from water use, and there are suspicions regarding the personal benefit that members of the Committee can derive. It is well-known that taking part in the Committee is a complicated task required to cover the needs for water supply to all the families in a sufficient manner, in addition to

las cuotas y pagar los cargos por energía eléctrica, de las necesidades de gestión fuera de la comunidad ante el Municipio, buscar repuestos, dar mantenimiento a la red y mandar arreglar la bomba cuando se descompone, entre muchas otras labores.

Ligado a esto, ha sido una queja recurrente de los miembros de los Comités la evasión de la población para asumir alguna responsabilidad en el Comité, incluso hasta de los miembros del mismo Comité, recayendo las obligaciones en el presidente y en ocasiones en otro miembro de la directiva. Estas condiciones han reforzado el liderazgo y el poder de quienes están activos en el Comité, marcando una brecha de información frente a cualquier persona de la comunidad, es decir, hay asimetrías de información entre los miembros del Comité, y entre éste y el resto de la comunidad.

Con estos contrastes en el manejo del agua entre los Comités y los OO se pueden distinguir distintas lógicas de manejo, la primera comandada por la comunidad, desde abajo, en donde la experiencia acumulada y la organización comunitaria es importante para abastecerse de agua a través de sus propios recursos, lo que les permite un sentido de propiedad sobre el agua y la infraestructura asociada; mientras que la segunda corresponde a una lógica administrativa gubernamental, su temporalidad está ligada a una presencia de partido y grupo en el poder, y no se establecen lazos permanentes de cooperación con la comunidad.

CONCLUSIONES

En los municipios estudiados de la Ciénega de Chapala la cobertura del servicio de agua por los OO es limitada y se ciñe a la Cabecera Municipal, mientras en las localidades rurales son los Comités Comunitarios de Agua los otorgantes del servicio. En este sentido, es conveniente acotar que en los casos estudiados se concluye que el gobierno municipal no tiene la capacidad para cubrir con el servicio de agua entubada a toda la población, de manera que las comunidades están resolviendo sus necesidades de abasto de agua en forma independiente y con recursos propios.

Se comprobó que los Comités tienen porcentajes de cobertura de agua similares a los OO, y en algunos casos es superior a éstos, a pesar de sus limitaciones económicas. Más meritorio cuando estas organizaciones no son el foco de las ofertas oficiales de capacitación técnica, tampoco son candidatos para recibir recursos de programas oficiales para administrar el recurso, ni para mantener la red hidráulica, sino que son las mismas comunidades las que resuelven sus problemas de abasto a través de las gestiones de sus propias estructuras organizativas de acción colectiva y del reconocimiento del derecho colectivo al agua.

the skills they must use to charge the fee and pay the charges for electricity, the needs of negotiations outside the community with the Municipality, looking for replacements, maintaining the network and fixing the pump when it malfunctions, among many other tasks.

Linked to this, a recurring complaint by members of the Committees has been the population's evasion to take on a responsibility in the Committee, even from some members of the Committee themselves, with the result of obligations falling on the President and sometimes another member of the directive board. These conditions have reinforced the leadership and power of those who are active in the Committee, creating an information gap when compared to any other person in the community; that is, there are information asymmetries between the Committee members, and between the Committee and the rest of the community.

With these contrasts in water management between the Committees and the OOs, different logics for management can be distinguished, the first being commanded by the community, from the bottom-up, where experience accumulated and community organization is important to supply water through their own resources, allowing them a sense of property over water and the infrastructure associated; while the second corresponds to a governmental administrative logic, with temporality that is linked to the presence of a political party and the group in power, and permanent connections for cooperation with the community are not established.

CONCLUSIONS

In the municipalities studied in Ciénega de Chapala, water service coverage by the OOs is limited and restricted to the Municipal Seat, while in the rural towns it is Community Water Committees that provide the service. In this sense, it is convenient to mention that in the cases studied we conclude that the municipal government does not have the capacity to provide tubed water service to the whole population, so that communities are solving their needs for water supply independently and with their own resources.

It was proven that the Committees have water coverage percentages similar to the OOs, and in some cases, superior to these, in spite of their economic limitations. It is more commendable when these organizations are not the focus of official offers for technical training, and they are not candidates to receive resources from official programs to manage the resource, either, nor to maintain the hydraulic network, but rather it is the communities themselves that solve their supply problems through negotiations

Así, el manejo del agua es ejercido por un conjunto de personas asignadas para asumir esta responsabilidad, sea por decreto legislativo para el caso de los OO; o por la asamblea comunitaria para el caso de los Comités. Se identificó que las lógicas de manejo del agua en las comunidades de estudio y los esquemas gubernamentales son divergentes. Son lógicas diferenciadas en las reglas de cooperación y organización en el manejo del agua, sobre la definición de quiénes y cómo tienen derecho de acceso al agua, en el manejo de los recursos económicos y la aplicación de mecanismos de control entre quienes son beneficiarios. El gobierno local se basa en la promulgación constitucional de que el “agua es de la nación”, mientras que en las comunidades se reconocen los derechos colectivos de propiedad por haberla gestionado, extraído, almacenarla, distribuirla y administrarla durante generaciones. Estos mundos de gestión oficial y comunitaria ¿podrían ser compatibles? Quizás la agudización de los problemas de contaminación, escasez y desequilibrio de los ecosistemas sean los que estimulen el diálogo y la generación de procesos de gobernanza del agua y ambiental.

¿Cómo facilitar las condiciones de acceso al agua a todas las localidades? Una respuesta sería reconocer que bajo la situación actual de los OO no es posible cumplir con el mandato constitucional (Art. 115). También sería reconocer que existen otros actores sociales que han generado instituciones autónomas en el manejo del agua, y que han dado muestra de ser perdurables, que tienen capacidades para movilizar recursos sociales, económicos y materiales para abastecer de agua a la población objetivo.

Ligado a las preguntas anteriores: ¿cómo mejorar las capacidades de gestión del agua en el ámbito local? Es dirigir parte de las políticas públicas al aumento de capacidades técnicas y administrativas en los Comités, es promover procesos de gobernanza del agua en la región que incluya a los actores sociales con experiencia para generar corresponsabilidades para el abasto de agua, pero también para el saneamiento y la conservación de los recursos hídricos y el medio ambiente, lo que expone un gran reto teórico-metodológico y técnico por abordar.

NOTAS

¹Los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el agua han sido promovidos por organismos internacionales como las Naciones Unidas http://www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/mdgs_es.shtml (Consultado el 20 de agosto de 2011). ♦ The Millennium Development Goals and water have been promoted by international organizations such as the United Nations [by their own organizational structures for collective action and the recognition of the collective right to water.](http://www.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Thus, water management is exercised by a set of people assigned to undertake this responsibility, be it by legislative decree in the case of the OOs, or by the community assembly in the case of the Committees. We identified that the water management logics in communities in the study and governmental schemes are divergent. These are differentiated logics in rules of cooperation and organization of water management, regarding the definition of who and how they have the right of access to water, in management of financial resources, and in applying mechanisms for control among beneficiaries.

The local government is based on the constitutional promulgation that “water belongs to the nation”, while in the communities, collective property rights are recognized because they have managed, extracted, stored, distributed and administered it for generations. Could these worlds of official and community management, be compatible? Perhaps the heightening of problems of pollution, scarcity and imbalance in ecosystems will stimulate dialogue and the development of processes of governance for water and the environment.

How can conditions of access to water be facilitated to all locations? An answer would be to recognize that under the current situation of the OOs it is not possible to fulfill the constitutional mandate (Article 115). Also, to recognize that there are other social actors who have generated autonomous water management institutions, and that they have proved to be lasting, that they have the ability to mobilize social, economic and material resources to supply water to the target population.

Linked to the previous questions is the following: how can water management capacities be improved in the local scope? Part of public policies should be directed at increasing the technical and administrative abilities in Committees, promoting processes of water governance in the region that include social actors with experience to generate co-responsibilities for water supply, but also for sewage and for conservation of water resources and the environment, which presents a great theoretical-methodological challenge to tackle.

- End of the English version -

unesco.org/water/wwap/facts_figures/mdgs_es.shtml (Consulted on August 20, 2011).

²El ámbito comunitario se entiende en su concepción más amplia, a la auto-identificación de un colectivo de individuos, sea por tener en común un territorio, lenguaje, costumbres y actividades. Identidad que les hace diferenciarse de otras comunidades. ♦ The community scope is understood in its broader conception,

by self-identification of a group of individuals, whether because of a common territory, language, customs or activities. This identity makes them differentiate from other communities.

³El nombre más conocido y genérico de estas instancias municipales de agua son los Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (OO), pero también se puede identificar una variedad de nombres como: Agua Potable y Saneamiento (APAS), Organismo Operador de Agua (OOA) y Dirección de agua potable. ♦ The best known generic name of these municipal water institutions is Drinking Water, Drainage and Sewage Operating Organisms (*Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*, OO), but a variety of names can also be identified, such as: Drinking Water and Sewage (*Agua Potable y Saneamiento*, APAS), Water Operating Organism (*Organismo Operador de Agua*, OOA) and Drinking Water Office.

⁴El INEGI define la disponibilidad de agua por su clasificación de las viviendas particulares según la forma en la que los ocupantes se abastecen de agua para consumo personal y doméstico: agua entubada dentro de la vivienda; agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno; agua entubada de llave pública (o hidrante); agua entubada que acarrear de otra vivienda; agua de pipa; agua de pozo, río, lago, arroyo u otra (INEGI, 2010). ♦ The INEGI defined water availability through its classification of private housing, based on the way that occupants obtain water for personal and domestic consumption: tubed water inside the household; tubed water outside the household but inside the land plot; tubed water from a public tap (or hydrant); tubed water that is transported from another household; water from a tanker; water from a well, river, lake, stream or other source (INEGI, 2010).

⁵Por criterios administrativos, desde 1997 el país se dividió en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas, las cuales están formadas por agrupaciones de cuencas, consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos, pero sus límites respetan los municipales (CONAGUA, 2010:11). La región Lerma-Santiago-Pacífico está constituida por los estados de México, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Zacatecas, Durango y Nayarit y la totalidad de los estado de Colima y Aguascalientes; incluye el río Lerma en el Estado de México, hasta su desembocadura en el Lago Chapala, las regiones de los lagos y la cuenca del río Santiago, desde su nacimiento en el Lago de Chapala hasta su desembocadura en las costas de Nayarit; las costas de Jalisco y Michoacán (CONAGUA, 2002:29). ♦ Because of administrative criteria, since 1997 the country was divided into 13

Hydrologic-Administrative Regions, which are formed by groups of basins, considered the basic units for water resources' management, but their limits respect municipalities (CONAGUA, 2010:11). The Lerma-Santiago-Pacífico region is made up of the states of México, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Zacatecas, Durango and Nayarit, and the whole state of Colima and of Aguascalientes; it includes the Lerma River in Estado de México, and it reaches its mouth in the Chapala Lake, the lake regions and the Santiago River basin, from its birth in Chapala Lake to its mouth in the coasts of Nayarit, Jalisco and Michoacán (CONAGUA, 2002:29).

⁶De las 56 000 ha desecadas, 50 000 corresponden al Estado de Michoacán y 6000 al de Jalisco. ♦ Out of the 56 000 ha drained, 50 000 correspond to the state of Michoacán and 6000 to Jalisco.

⁷El área corresponde al acuífero 1607 "Ciénega de Chapala", y se clasificó con déficit en el 2006 al contar una recarga media anual de 14.4 mm³, frente a 72 mm³ anuales concesionados, lo que resulta en un déficit de disponibilidad media anual de -58 mm³ (CONAGUA, 2002 y DOF, 2006). Contradictoriamente en el 2009 se publicó la disponibilidad del mismo acuífero con 22.621516 Mm³/año (DOF, 2009). ♦ The area corresponds to the aquifer 1607, "Ciénega de Chapala" and was classified with deficit in 2006, when it had an average annual recharge of 14.4 mm³ as opposed to 72 mm³ dealt annually, which results in an average annual availability deficit of -58 mm³ (CONAGUA, 2002; DOF, 2006). In contradiction, the availability of the same aquifer was published in 2009 with 22.621516 Mm³/year (DOF, 2009).

⁸En el país, la población urbana se ha incrementado por cuadruplicado en los últimos 50 años: En el año 1950 la población rural era de 14.80 millones y la urbana de 11.02 millones. Para el año 2005, la población rural registrada fue de 24.28 millones y la urbana de 79.20 millones (CONAGUA, 2010:4). La Ciénega de Chapala es una región identificada como de alta migración y esto se muestra en el poco crecimiento de la población, ya que en 1990 se contabilizó un total de 198 344 habitantes, en 2000 fue de 201 783 habitantes, y en 2010 de 210 170 habitantes en los ocho municipios. Sin embargo, los procesos de concentración en las ciudades son evidentes, principalmente en el polo urbano-económico de Sahuayo-Jiquilpan que concentran en sus cabeceras municipales al 42.18% (88 664 habitantes) de la población total de la región (INEGI, 2010). Ligado a esto, hay un incremento de ocupantes en actividades terciarias (de 35% a 44% de 1990 a 2000) y decremento en las primarias (de 39% a 27% en la misma década) (INEGI, 2000). ♦ In the country, urban population has increased by four in

the last 50 years: in 1950 the rural population was 14.80 million and the urban 11.02 million. By the year 2005, the rural population registered was 24.28 million and the urban 79.20 million (CONAGUA, 2010:4). Ciénega de Chapala is a region identified as highly marginalized, and this is shown in the low population growth, since in 1990 a total of 198 344 inhabitants were counted, in 2000 it was 201 783 inhabitants, and in 2010, 210 170 inhabitants in the eight municipalities. However, processes of concentration in the cities is evident, primarily in the urban-economic pole of Sahuayo-Jiquilpan that concentrates in the municipal heads 42.18% (88 664 inhabitants) of the region's total population (INEGI, 2010). Linked to this, there is an increase in people occupied in tertiary activities (35% to 44% in 1990 to 2000), and a decrease in primary occupations (39% to 27% in the same decade) (INEGI, 2000).

⁹Los municipios en la región tienen grado de intensidad migratoria de alto y muy alto (con excepción de Sahuayo y Vista Hermosa, que registran grado medio) (CONAPO, 2000). ♦ Municipalities in the region have a degree of migratory intensity of high and very high (with the exception of Sahuayo and Vista Hermosa, which registered a medium degree) (CONAPO, 2000).

¹⁰La Organización Mundial de la Salud define el Saneamiento básico como “la tecnología de más bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales y tener un medio ambiente limpio y sano tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios. El acceso al saneamiento básico comprende seguridad y privacidad en el uso de estos servicios. La cobertura se refiere al porcentaje de personas que utilizan mejores servicios de saneamiento, a saber: conexión a alcantarillas públicas; conexión a sistemas sépticos; letrina de sifón; letrina de pozo sencilla; letrina de pozo con ventilación mejorada”. (http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/index.html). ♦ The World Health Organization defines basic Sewage as “the technology of lowest cost that allows to hygienically eliminate waste and residual water and to have a clean and healthy environment both in the household and in the proximity of the users. Access to basic sewage includes safety and privacy in the use of these services. Coverage refers to the percentage of people who use better sewage services, that is: connection to public sewers; connection to septic systems; syphon latrines; simple well latrine; well latrine with improved ventilation”. (http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/index.html).

¹¹10 017 037 personas (9.06% de la población total) tienen acceso al agua poco segura (INEGI, 2010). Aunque 98.4% de la población en el país tiene disponibilidad de agua, se requiere revisar las condiciones

de acceso a ella, la regularidad del servicio, si es agua potable salubre, y el gasto familiar que representa adquirirla. ♦ 10 017 037 people (9.06% of the total population) have access to unsafe water (INEGI, 2010). Although 98.4% of the population in the country has water availability, conditions of access to it must be revised, as well as regularity in the service, whether it is healthy drinking water, and the family expenditure that obtaining it represents.

¹²Al respecto, la OMS distingue entre agua potable y agua potable salubre. La primera es el agua utilizada para los fines domésticos y la higiene personal, así como para beber y cocinar; mientras que la segunda aquella cuyas características microbianas, químicas y físicas cumplen con las pautas de la OMS o los patrones nacionales sobre la calidad del agua potable (http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/index.html). Al respecto, México cuenta con las siguientes normas de calidad que regulan los sistemas de abastecimiento y distribución de agua potable: Norma Oficial Mexicana NOM-230-SSA1-2002; Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994; y Norma Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-1998. ♦ With this regard, the WHO distinguishes between drinking water and healthy drinking water. The first is water used for domestic goals and personal hygiene, as well as to drink and cook; while the second is water whose microbial, chemical and physical characteristics fulfill the WHO's guidelines or national regulations regarding the quality of drinking water. (http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/index.html). In this sense, México has the following quality norms that regulate systems for drinking water supply and distribution: Norma Oficial Mexicana NOM-230-SSA1-2002; Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994; and Norma Oficial Mexicana NOM-179-SSA1-1998.

¹³El término más adecuado sería “agua entubada” y no “agua potable”. ♦ The most adequate term would be “tubed water” and not “drinking water”

¹⁴Los datos censales del INEGI consideran los indicadores de viviendas particulares habitadas que disponen y no disponen de agua entubada (INEGI, 2010). ♦ INEGI's census data consider the indicators from inhabited private households that have and do not have tubed water (INEGI, 2010).

¹⁵Esta situación es similar a la presentada en el país, ya que “de los 2356 organismos operadores que existen en la República Mexicana, 1567 proporcionan el servicio a poblaciones urbanas, 98 a poblaciones rurales y 691 a poblaciones de los dos tipos antes mencionados” (INEGI, 1999). ♦ This situation is similar to the one found in the country, since “out of the 2356 operating organizations that exist in the Mexican Republic, 1567

provide the service to urban populations, 98 to rural populations, and 691 to populations of the two types previously mentioned” (INEGI, 1999).

¹⁶Sólo se detectó una excepción, el Comité de la localidad de Emiliano Zapata si le otorga un monto económico mensual al presidente. En todos los casos se le da una remuneración económica fija a un personal contratado llamado bombero o aguador, que no forma parte del Comité, y se distingue por concentrar capacidades técnicas en el manejo del equipo de bombeo y los sistemas de distribución, sobre los miembros del Comité. ♦ Only one exception was detected: the Committee at Emiliano Zapata location does grant a monthly monetary sum to the president. In all the cases, there is a fixed financial remuneration to a hired person called pumper or *aguador*, who is not part of the Committee and is distinguished by having technical abilities in handling pumping equipment and distribution systems, above members of the Committee.

¹⁷Por incentivos socioculturales me refiero a aquellos motivadores tangibles (ocupar un cargo donde pocos llegan, recibir beneficios materiales) e intangibles (ser reconocido con respeto, ser confiable y honorable públicamente). ♦ By sociocultural incentives, I refer to those tangible motivators (occupying a position that few attain, receiving material benefits) and intangible motivators (being recognized with respect, being publicly trustworthy and honorable).

¹⁸Se sabe si habitan regularmente la vivienda, si son migrantes y las temporadas de ausencia, si es persona viuda, etc.: factor es que influyen en la determinación de la tarifa y la periodicidad para realizar el pago por el servicio de agua. ♦ It is known whether they reside regularly in the household, if they are migrants and the periods of absence, if it is a widow, etc.: factors that influence in determining the fee and periodicity to carry out payment for the water service.

¹⁹Se puede consultar el caso de la organización social en comunidades rurales del norte de los Llanos de Apan, Hidalgo, México, donde los recursos locales y las condiciones ambientales determinan formas diferentes en el uso y manejo del agua (Galindo *et al.*, 2008). ♦ The case of social organization in rural communities in the north of Llanos de Apan, Hidalgo, México, can be consulted, where local resources and environmental conditions determine different forms of water use and management (Galindo *et al.*, 2008).

²⁰Según especifica la guía para Organismos Operadores: “La tarifa debe: a) recuperar todos los costos actuales y crear fondos para financiar nuevos programas; b) crear fondos para preservar las fuentes naturales de abastecimiento; c) canalizar el comportamiento de la demanda hacia niveles compatibles con el recurso natural y con la capacidad económica de los ciudadanos;

d) incentivar la eficiencia y competitividad del OO.; e) ser justa y legal; y f) estar sustentada en información confiable. Esta es una de las principales debilidades de los OO, como lo demuestra una muestra hecha en 2004, donde sólo 38% alcanza a cubrir los costos de operación; de éstos, a varios no tienen para los gastos de mantenimiento (Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C. s.f.:57-58). ♦ As is specified in the guide for Operating Organisms: “The fee must: a) recuperate all real costs and create funds to finance new programs; b) create funds to preserve the natural sources of supply; c) channel the demand behavior toward compatible levels toward levels compatible with the natural resource and the economic capacity of citizens; d) encourage efficiency and competitiveness of the OO, as is shown in a sample taken in 2004, where only 38% manage to cover costs of operation, out of which several do not have enough for maintenance expenses” (Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C. s.f.:57-58).

LITERATURA CITADA

- Ávila García, Patricia. 1996. Escasez de agua en una región indígena. El caso de la Meseta Purépecha, Zamora: El Colegio de Michoacán, 428.
- BANOBRAS. 2002. Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua, SEMARNAT, CONAGUA. Recuperado el 6 de enero 2011, de <http://www.csva.gob.mx/antigua/Material/Lineam.pdf>
- Beccar, Lily, Rutgerd Boelens, y Paul Hoogendam. 2001. Derechos de agua y acción colectiva en el riego comunitario. In: Boelens, Rutgerd y Paul Hoogendam (editores) Derecho de agua y acción colectiva. Lima: Instituto de Estudios Peruanos. pp: 21-46.
- Benítez González, Oscar Gabriel. 2006. Estrategias de regionalización urbano-rural desde una sociedad local: potencial para el desarrollo endógeno. Revista Quivera, enero-junio, año/vol. 8 (1), 33-62.
- Boehm Schoendube, Brigitte (coord) 2002. Cartografía Histórica del lago de Chapala [versión en CD]; El Colegio de Michoacán, A. C., Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, México.
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). 2002. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Ciénega de Chapala, estado de Jalisco, Distrito Federal. 9 p.
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua). 2010. Estadísticas del agua en México, Distrito Federal: SEMARNAT-CONAGUA. 257 p.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2000. Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos. Recuperado el 22 de febrero de 2011, de http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=317&Itemid=15
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2006. Acuerdo por el que se da a conocer el estudio técnico de los recursos hídricos del área geográfica Lerma-Chapala, Recuperado el 11 de octubre de 2007, de www.cna.mx/mx/eCNA/Culturaagua/Central/Est-TecLermaChapala-pdf
- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2009. Acuerdo por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su

- mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos. SEMARNAT. Viernes 28 de agosto de 2009.
- Ferrão, João. 2000. Relações entre mundo rural e mundo urbano: evolução histórica, situação actual e pistas para o futuro. *Sociologia, problemas e práticas*, 33, 45-54.
- Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental A.C. (s.f.). Guía para Organismo Operadores de Agua. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=9509:guia-para-organismos-operadores-agua-potable-alcantarillado-y-saneamiento&catid=103&Itemid=106
- Galindo Escamilla, Emmanuel, Jacinta Palerm Viqueira, Jorge L. Tovar Salinas, y Raúl Rodarte García. 2008. Organización social en la gestión de una fuente de agua: los Jagüeyes. *Agrociencia*, Vol. 42, Núm. 2, febrero-marzo, 2008, Colegio de Postgraduados, México. pp: 233-242.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 1999. I Censo de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua 1999. Recuperado el 23 de marzo de 2010, de <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/ambientales/suministro.pdf>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2000. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. México.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2005. Recuperado el 23 de marzo de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=10215&c=16851&s=est>
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Recuperado el 23 de agosto de 2011, de http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?ev=5
- Ley de Aguas Nacionales. 2004., Distrito Federal: SEMARNAT-CONAGUA. 206 p.
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Michoacán de Ocampo. 2008. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de http://www.oopas.gob.mx/docs/ley_organica_mpal.pdf
- Naciones Unidas. 1977. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, 14 a 25 de marzo de 1977. S.77.II.A.12 cap. I. Recuperado el 27 de julio de 2010, de http://www.unesco.org/water/wwap/news/archives/UNDecWaterHR_ES.pdf
- Naciones Unidas. 2010. El derecho humano al agua y el saneamiento A/64/L.63/Rev.1. Recuperado el 27 de julio de 2010, de http://www.unesco.org/water/wwap/news/archives/UNDecWaterHR_ES.pdf
- OMS (Organización Mundial para la Salud). 2011. Agua Saneamiento y Salud. Recuperado el 24 de agosto de 2011, de http://www.who.int/water_sanitation_health/mdg1/es/index.html
- REPDA (Registro Pública del Agua). 2010. Comisión Nacional del Agua. Recuperado el 18 de agosto de 2010, de <http://www.cna.gob.mx>
- Ruiz-Funes Macedo, Mariano. 2006. Problemática general de los organismos Operadores de agua. Recuperado el 6 de enero de 2011, de <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFPDIFUSION/SFPOTRASPUBLICACIONES/SFPFORODELAGUA2006/1.4%20PROBLEMA%20GENERAL%20DE%20LOS%20ORGANISMOS%20OPERADORES%20DEL%20AGUA.PDF>
- Sandoval Moreno, Adriana, y María Antonieta Ochoa Ocaña. 2010. Grupos locales, acceso al agua y su problemática de contaminación en la ciénega de Chapala, Michoacán. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, 10 (34), 683-719.
- Toledo, Víctor M., y Narciso Barrera-Bassols. 2008. La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Barcelona: Perspectivas Agroecológicas. 230 p.
- Villafañe, Alicia G. 2000. Procesos de transformación del espacio rural-urbano pampeano. El caso de la conformación de localidades minero-agrarias en el Partido de Olavarría, Pontificia de Buenos Aires. *Revista Theomai*, 1(1), 1-17.