



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

DESARROLLO RURAL

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA ENTUBADA: ESTUDIO DE CASO CHICHICAXTLE, MUNICIPIO DE AGUA BLANCA, HIDALGO

ALFREDO ARIAS CASTAÑEDA

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

MAESTRO EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2018

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE USO DE LOS DERECHOS DE AUTOR Y DE LAS REGALIAS COMERCIALES DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION

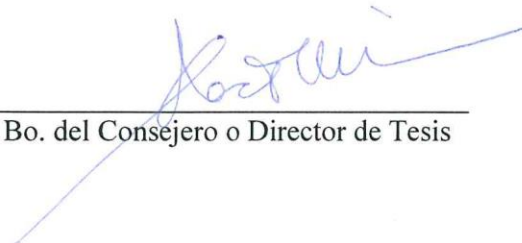
En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el que suscribe ALFREDO ARIAS CASTAÑEDA, Alumno (a) de esta Institución, estoy de acuerdo en ser participe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del Profesor Dra. Jacinta Palerm Viqueira, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesis

ORGANIZACION COMUNITARIA EN LA ADMINISTRACION DEL AGUA ENTUBADA: ESTUDIO DE CASO CHICHICAXTLE, MUNICIPIO DE AGUA BLANCA, HIDALGO.

y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados. Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, El Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Montecillo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México, a 4 de JULIO de 2018


Firma del Alumno (a)


Vo. Bo. del Consejero o Director de Tesis


La presente tesis titulada: ORGANIZACIÓN COMUNITARIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA ENTUBADA: ESTUDIO DE CASO CHICHICAXTLE, MUNICIPIO DE AGUA BLANCA, HIDALGO


realizada por el (la) alumno (a): Alfredo Arias Castañeda

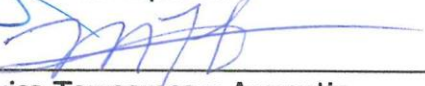
bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
DESARROLLO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO (A) 
Dra. Jacinta Palerm Viqueira

ASESOR (A) 
Dr. José Luis Pimentel Equihua

ASESOR (A) 
Dra. María Luisa Torregrosa y Armentia

ASESOR (A) _____

Montecillo, Texcoco, Estado de México, julio de 2018

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA EN LA ADMINISTRACIÓN DEL AGUA ENTUBADA: ESTUDIO DE CASO CHICHICAXTLE, MUNICIPIO DE AGUA BLANCA, HIDALGO

Alfredo Arias Castañeda, M. en C.
Colegio de Postgraduados, 2018.

RESUMEN

La gestión de los recursos hídricos es un tema imprescindible sobre la transición al desarrollo sustentable en México; considerando los mecanismos de manejo, conservación y resguardo del agua mediante la administración de la misma en manos de las comunidades rurales a través de la organización comunitaria, para el abastecimiento del recurso hídrico. De ahí que, el objetivo general del trabajo de investigación, consistió en analizar la capacidad de administración del recurso hídrico por parte de la población local de Chichicaxtle, Agua Blanca, Hidalgo, mediante la organización comunitaria a fin de determinar la eficacia en la gestión del abastecimiento de agua. En este sentido, la metodología a seguir fue por medio de la utilización de la propuesta *tareas siempre presentes*, el cual agrupa toda la gama de tareas como: la construcción de la infraestructura física, el mantenimiento y rehabilitación de ésta, el reparto o distribución del agua y la resolución de los conflictos que surgen por el uso cotidiano del agua y el manejo de la infraestructura. En cuanto a los resultados, se encontró que, en las poblaciones, los Comités de Agua Potable, juegan un papel importante en la participación y gestión del recurso hídrico. En definitiva, se concluye que la participación de los usuarios del agua, es fundamental en la administración del agua, como forma de hacer uso responsable y racional del recurso, dado que se trata de un proceso de construcción social, producto de la acción colectiva orientada a un ejercicio justo en el poder de las organizaciones comunitarias.

Palabras clave: participación social, gestión, recurso hídrico.

COMMUNITY ORGANIZATION IN THE ADMINISTRATION OF ENTUBADA WATER: CASE STUDY CHICHICAXTLE, MUNICIPALITY OF AGUA BLANCA, HIDALGO

**Alfredo Arias Castañeda, M.Sc.
Colegio de Postgraduados, 2018.**

ABSTRACT

The management of water resources is an essential issue on the transition to sustainable development in Mexico; considering the mechanisms of management, conservation and rescue of water by administering it in the hands of rural communities through community organization, for the supply of water resources. Hence, the general objective of the research work consisted in analyzing the water resource management capacity of the local population of Chichicaxtle, Agua Blanca, Hidalgo, through community organization in order to determine the efficiency in the management of the water. In this way, the methodology to be followed was through the use of the tasks always present, which groups the whole range of tasks such as: the construction of physical infrastructure, the maintenance and rehabilitation of this, the distribution or distribution of water and the resolution of conflicts that arise from the daily use of water and the management of infrastructure. Regarding the results, it was found that, in the populations, the Potable Water Committees, an important role in the participation and management of the water resource. In short, it is concluded that the participation of water users is fundamental in the administration of water, as a way to make responsible and rational use of the resource, given that it is a process of social construction, product of collective action oriented a fair exercise in the power of community organizations.

Key words: social participation, management, water resources.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a CONACYT por el apoyo económico brindado durante la realización de este proyecto.

Agradezco al Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, institución de enorme calidad, que me brindo todo el apoyo durante mi estancia.

Agradezco a los miembros del jurado, Dra. Jacinta Palerm, Dr. José Luis Pimentel, Dra. María Luisa Torregrosa, Dra. Mercedes A. Jiménez.

Agradezco a aquellas grandes personas que hacen posible el conocimiento en las aulas, los excelentes profesores del programa de maestría.

A mis compañeros de la generación, por todos los buenos y malos momentos que viví con ellos. A todos los que alguna vez han compartido sus conocimientos para enriquecernos todos.

A mis padres quienes me han heredado el tesoro más valioso que puede dársele a una hijo, amor. Quienes sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida, que me han formado y educado. A quienes la ilusión de su existencia ha sido verme convertido en persona de provecho. A quienes nunca podré pagar con las riquezas más grandes de mundo. A ellos los seres universalmente más queridos sinceramente

Gracias.

DEDICATORIA

A DIOS

Dedico esta tesis a mi madre Hermelinda Castañeda Monrroy por enseñarme a ser la persona que soy y a quien le admiro su fortaleza de carácter a pesar de todos los problemas a los que se ha enfrentado en su vida.

Dedico esta tesis a mi padre Lorenzo Arias Castañeda por permitirme llevar a cabo todos mis sueños e impulsarme para lograrlos.

Al amor de mi vida Edith del Carmen Zamora Hernández por apoyarme.

A MIS HERMANOS Quintiliano, Bernardina, María Isabel.

CONTENIDO

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
LISTA DE CUADROS	x
LISTA DE FIGURAS	x
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	7
1.4 OBJETIVOS	9
General	9
Específicos	9
1.5 HIPÓTESIS	9
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	10
2.1 Estado	10
2.1.1 Estado Social	11
2.2 Gobierno	11
2.3 Desarrollo Sustentable	12
2.4 Recursos naturales	14
2.5 Recursos hídricos	15
2.6 Legislación nacional	16
2.6.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)	16
2.6.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	17
2.6.3 Ley de Aguas Nacionales (LAN)	18
2.6.4 Política Nacional Hídrica (PNH)	18
2.6.5 Ley Agraria	19
2.7 Usos del agua	19
2.8 Problemática del agua en México	20
2.9 Participación social y gestión de los recursos hídricos	21
2.10 Gestión sustentable del agua	22
2.11 Administración Local	23
2.12 Organización comunitaria	25
2.13 Autogestión	27
2.14 Asociatividad	27
2.15 Asociatividad y las organizaciones comunitarias en el abastecimiento de agua	28
2.16 Agua entubada	29
2.16.1 La importancia del agua entubada	29
CAPÍTULO 3. MARCO DE REFERENCIA	30
3.1 Ubicación Geográfica y extensión territorial de la zona de estudio	30
3.2 Hidrografía	31
3.3 Características sociodemográficas	31
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA	33
4.1 Revisión de información	33
4.2 Diseño de la encuesta	34
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
Cuadro 1.-Presencia de organismos de gobierno y /o toma de decisiones	36

Cuadro 2.-Características de los Comités de Agua Potable (CAP)	37
Cuadro 3.-Fuentes de agua domestica	44
Cuadro 4.-Sistema de purificación del agua	47
Cuadro 5.-Sistema de distribución del agua	48
Cuadro 6.-Número de usuarios en las comunidades	49
al 30 de marzo de 2017	49
Cuadro 7.-Sistema para tener derecho a una toma o registro de agua y sus cuotas	50
Cuadro 8.-Cuotas anuales por el servicio de agua	54
Cuadro 9.- Criterios y numero de consumos para el cobro de agua.....	55
Cuadro 10.- Formas y mecanismos de resolución de conflictos en el acceso al agua	57
Cuadro 11.-Actores sociales que intervienen en el sistema de monitoreo..... y vigilancia.....	59
Cuadro 12.-Negociacion con autoridades municipales	62
Cuadro 13.-Conflictos y problemas reportados entorno al agua	63
Cuadro 14.-Resumen en el manejo de agua entre comunidades.....	65
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES	69
CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	77
Anexo 1: Encuesta sobre la organización comunitaria del agua entubada.....	77
Aspectos del sistema de agua	78
Aspectos de organización	79
Aspectos de administración	80
Aspectos de cuotas y pagos	80
Aspectos de conflictos y problemas	82

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.-Presencia de organismos de gobierno y /o toma de decisiones	36
Cuadro 2.-Características de los Comités de Agua Potable (CAP)	37
Cuadro 3.-Fuentes de agua domestica	44
Cuadro 4.-Sistema de purificación del agua	47
Cuadro 5.-Sistema de distribución del agua	48
Cuadro 6.-Número de usuarios en las comunidades	49
al 30 de marzo de 2017	49
Cuadro 7.-Sistema para tener derecho a una toma o registro de agua y sus cuotas	50
Cuadro 8.-Cuotas anuales por el servicio de agua	54
Cuadro 9.- Criterios y numero de consumos para el cobro de agua	55
Cuadro 10.- Formas y mecanismos de resolución de conflictos en el acceso al agua	57
Cuadro 11.-Actores sociales que intervienen en el sistema de monitoreo..... y vigilancia.....	59
Cuadro 12.-Negociacion con autoridades municipales	62
Cuadro 13.-Conflictos y problemas reportados entorno al agua	63
Cuadro 14.-Resumen en el manejo de agua entre comunidades	65

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de localizacion	30
-------------------------------------	----

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se ha cuestionado mundialmente sobre la crisis ambiental en la que prevalece la desarticulación de las condiciones ecológicas de sustentabilidad de la sociedad. Derivada de un proceso donde prevalecen intereses económicos inmediatos sobre consideraciones ambientales y socioculturales representados por comunidades rurales e indígenas en defensa de los recursos naturales como el agua. En el discurso gubernamental y de los organismos internacionales, se proclama en que la humanidad se encuentra en una fase crítica regida por la escasez de los recursos naturales como el agua, la pérdida de ecosistemas, la biodiversidad, la producción industrial desmesurada, la organización, el aumento de la contaminación y el cambio climático.

Entonces, la gestión de los recursos hídricos es un tema imprescindible sobre la transición al desarrollo sustentable en México; considerando el manejo del agua, el acceso al agua, las políticas públicas que interactúan directamente, el deterioro ambiental, la pobreza y la participación social estrechamente vinculados.

Tal es la trascendencia de estos problemas, que los Estados, las instituciones gubernamentales como el Foro Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), convergen en que se el planeta se encuentra en una fase crítica de la historia en materia de ecología.

En este sentido, en la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas (2000), en su apartado de Protección de Nuestro Entorno Común, indica que no se debe escatimar los esfuerzos ante la amenaza de vivir en un planeta dañado por las actividades del hombre, y cuyos recursos naturales como el agua, no alcancen a satisfacer las necesidades.

Así mismo, entre los objetivos del Desarrollo del Milenio, señala que para el año 2015 se debe reducir a la mitad el porcentaje de las personas que carecen de acceso de agua potable y abastecer de agua a toda la población y en condiciones seguras de acceso, calidad y cantidad; pero es de vislumbrar, que es todavía un desafío para el gobierno mexicano.

De acuerdo con Muñoz (2005), menciona que se pronostica que los principales problemas que asolaran a la sociedad en el siglo XXI, es la escasez y la contaminación del agua, proceso que se ha denominado como la crisis del agua.

Por lo tanto, la importancia de puntualizar el eje central en el que se circunscribe la presente investigación, radica en adoptar mecanismos de manejo, conservación y resguardo del agua mediante la administración de la misma en manos de las comunidades rurales a través de la organización comunitaria, para el abastecimiento del recurso hídrico en las localidades de Chichicaxtle, Agua Blanca, Hidalgo. Dado que, la intervención comunitaria es relevante porque coadyuva a dirigir de manera óptima los recursos tanto económicos como naturales.

1.1 ANTECEDENTES

Desde tiempos de la revolución de la agricultura y los inicios de la vida sedentaria en los años 9.000-10.000 A. de C., comenzaron los primeros esfuerzos por controlar el caudal de agua, proveniente de manantiales, fuentes y arroyos.

En cuanto a la organización comunitaria data desde las culturas mesoamericanas, a través de los pueblos conquistados por los mexicas. Organizados e calpullis (barrios) y todas las regiones conquistadas para garantizar el tributo, esta misma manera fue aprovechada por los españoles e indios mesoamericanos para garantizar y organizar

la entrega aprovechando la cultura tributaria de las comunidades indígenas (Cue, 2001).

Para el año de 1972, se publicó el informe de Límites de Crecimiento del Massachusetts Institute of Technology (MIT), bajo el pedido del Club de Roma, en el que describió la cuestión de los límites físicos del planeta, y donde se convierte en un aspecto concerniente para la población en general y las empresas, a fin de dar continuidad a sus ciclos de acumulación, generando un nuevo paradigma con relación a la concepción de los recursos naturales y su gestión.

En 1977, en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, se reconoció que, independientemente del nivel de desarrollo económico, todos los pueblos tienen derecho a acceder al agua potable en cantidad y calidad iguales para las necesidades esenciales de todos.

Posteriormente, la formulación del informe Nuestro Futuro Común en 1987, así como la Agenda XXI y La Agenda 21 Local, enmarcados dentro de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, celebrada en Rio de Janeiro de 1992, constituyeron la iniciativa para concebir al Desarrollo Sustentable como un proceso de cambio cualitativo, continuo, en el que la utilización de los recursos, la orientación de la evolución tecnológica y la modificación de las instituciones, fueran acordes con el potencial actual y futuro de las necesidades humanas, teniendo en cuenta, que lo principal es impulsar la participación democrática y el desarrollo desde lo local. De igual forma, hizo énfasis en que las líneas estratégicas del desarrollo sustentable se deben enfocar en la superación de los déficits sociales de las necesidades básicas, en aras de erradicar la pobreza en

conjunto con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; así como mejorar la participación social sobre los grupos minoritarios como los étnicos.

En 1992, en México el reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, reconoció la organización y participación de los usuarios, pero únicamente al constituirse como personas morales, podrán usar, explotar o aprovechar el agua directamente o a través de la forma de organización que mejor les convenga (CNA, 2011).

Así, de acuerdo con Galindo y Palerm (2007), mencionaron que, con las modificaciones en 2004 de la Ley de Aguas Nacionales, la figura de los organismos operadores aparece como uno de los mecanismos que permiten el nuevo federalismo en materia de agua potable, y se convierten en el principal instrumento de la descentralización para alcanzar la autonomía e independencia financiera.

En el año de 2010, la Organización de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho al agua y saneamiento como un derecho humano universal, lo que exhorta a los países a garantizar que se proporcione el suministro de agua potable y saneamiento saludable, limpio, accesible y asequible. Dado que la disponibilidad de agua para consumo humano en el mundo es baja y sus niveles siguen decreciendo por diversos motivos.

Para 2012, el gobierno federal en turno para este año, reconoció el derecho humano al agua y saneamiento en la constitución, con el cual se reactiva la disputa para dar sentido al modelo de gestión del agua.

Así mismo, en el 2015 la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, en su objetivo seis indica garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Por su parte, plantea lograr para el año 2030 el acceso universal y

equitativo del agua potable a un precio asequible, así como mejorar la calidad el agua, proteger y reestablecer los ecosistemas relacionados con el agua.

Finalmente, hoy en día a nivel internacional los datos muestran una crisis en aumento por el agua, la Organización de las Naciones Unidas (2017) tiene previsto para el 2050 una población mundial de 9,000 millones de personas con demanda superior al 60% de la actual, mientras que 85% de las fuentes hídricas se encuentran donde habita 12% de la población.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La relación del ser humano con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, ha provocado su deterioro a partir de la industrialización y el uso irracional de los mismos, llevando consigo el agotamiento de cada uno de ellos. En la actualidad, parece ser que se ha llegado al límite extremo de la utilización del agua, su mala gestión, descuido y despilfarro, lo que ha inducido una crisis de los recursos hídricos. Por otra parte, el gobierno en sus tres niveles obedece a un modelo económico neoliberal, que se sujeta al mercado y promueve el crecimiento económico sostenido: creando un desajuste en los procesos resilientes del medio ambiente. Tal y señala Gutiérrez (2016) el Estado ha sido rebasado por las problemáticas del agua, no solo quedándose a la deriva, sino que además entregando la encomienda de la gestión del agua a intereses privados.

En este sentido, la política actual del gobierno federal con respecto a los recursos hídricos, se refleja con contradicciones sociales, dejando de lado el bienestar social y la búsqueda de mecanismos para atenuar la desigualdad social. Dado que, es evidente los abusos relacionados con este recurso, sin beneficiar con los recursos

disponibles a la población local ante determinados grupos caracterizados por tener intereses discrepantes con la mayoría de la sociedad mexicana, en específico, la rural.

Entre las desigualdades con respecto al recurso hídrico, se observa las diferencias rurales y urbanas, que tienen origen en la obtención de ingresos, debido que en poblaciones rurales es menor, así como la prestación de servicios, puesto que poseen mínima influencia política, lo que significa menor capacidad de gestión y menos tomados en cuenta en la toma de decisiones.

Aunado a lo anterior, existe una imperante descoordinación entre los órdenes de gobierno sobre la aplicación de acciones y programas que coadyuven a perpetuar la conservación de la vegetación, cuerpos de agua o recarga de acuíferos, que incluya la participación directa de las comunidades rurales en acción colectiva a fin de atender las problemáticas económicas, sociales y ambientales. Por lo que el impacto en la gestión de los recursos hídricos, se presenta ante la incapacidad del gobierno de garantizar el bienestar social.

Asimismo, otra de las problemáticas que se tiene es la diversidad de las formas de gestión local, la mayoría de forma comunitaria o de gestión del agua como recursos de uso común, no son reconocidos jurídicamente, aunque sean la forma dominante de acceso al agua en áreas naturales de una importante parte del país (Galindo y Palerm, 2007).

Por lo tanto, la presente investigación busca determinar si la gestión comunitaria basada en la organización de los usuarios del agua, así como la administración y ejecución, es legítima y eficaz ante el manejo burocrático que hace el gobierno municipal; es decir, ¿Cuál es la trascendencia de la organización comunitaria de

Chichicaxtle, municipio de Agua Blanca como factor de fortalecimiento social frente al proceso de administración del recurso hídrico?, ¿Se requiere realizar cambios en la legislación sobre la gestión del agua? y ¿Cómo mejorar las capacidades de gestión en el ámbito local?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El agua es un apreciado líquido ha venido escaseando cada vez más, dado el crecimiento poblacional poco planificado, y el uso inadecuado e indiscriminado del recurso hídrico. Por ello, la importancia que este recurso tiene en la vida humana, tanto de subsistencia como para realizar diferentes actividades económicas, incluida la productiva.

En este sentido, el agua es un elemento central para el desarrollo de los pueblos rurales basado en el aprovechamiento de sus recursos naturales. Por tanto, resulta innegable la necesidad de buscar desde la perspectiva de la administración del agua, nuevos enfoques para la utilización de este vital líquido en zonas rurales; donde no solo se limiten los aspectos de obtención, almacenamiento y distribución de este recurso, ya que, ante la escasez y el deterioro del medio ambiente, resulta permitente buscar nuevas formas de gestión o administración del agua como recurso disponible en la naturaleza.

Cabe mencionar, que, para utilizar el agua, las sociedades rurales han construido diversas formas de organización social, las cuales generalmente responden tanto a los condicionantes sociales como a las características del agua. De esta manera, en los pueblos en donde todavía persiste la agricultura como una actividad económica, a través de la cual se sostiene la organización sociopolítica e identidad social, es

habitual encontrar que es un recurso manejado colectivamente. En esos casos, los agricultores se organizan en torno al uso del agua de acuerdo con un arreglo institucional local, en el cual quedan establecidas ciertas reglas de distribución generalmente opuestas a la apropiación individual y a la compra-venta fuera del colectivo; entre este tipo de agricultores predomina la percepción de que existe un derecho local al agua, aunque como sucede en nuestro país, esto no sea lo que se define formalmente en nuestras leyes.

Entonces, la presente investigación constituye ser relevante ante el desarrollo del tema de la administración del agua y en la manera en que la perspectiva de desarrollo sustentable coadyuva a mejorar la gestión del mismo. Sin dejar de lado, que la gestión de los recursos hídricos ha sido tema central en la agenda pública nacional e internacional.

En este tenor, es necesario resaltar que el aparato gubernamental de México, ha jugado un papel clave que, mediante la gestión del agua, ha tenido la necesidad de determinar la forma de administrar el recurso. Sin embargo, dada la importancia del recurso hídrico para la vida humana y a ciertas actividades económicas y productivas, es indiscutible que la manera de administrar el agua, tiene una serie de implicaciones en los niveles de satisfacción que una determinada sociedad alcanza; por lo tanto, requiere de la participación de la población mediante organizaciones sociales o comunitarias.

Debido a lo anterior, es pertinente esta investigación, ya que radica en analizar la capacidad que ejercen la organización comunitaria como forma de concebir y administrar el uso y manejo de los pozos del recurso hídrico en las comunidades

rurales; y a manera de proponer una nueva forma de autogestión de la participación de la población rural en la administración del agua.

1.4 OBJETIVOS

General

Analizar la capacidad de administración del recurso hídrico por parte de la población local de Chichicaxtle, Agua Blanca, Hidalgo, mediante la organización comunitaria a fin de determinar la eficacia en la gestión del abastecimiento de agua.

Específicos

- Identificar los sistemas de agua entubada que manejan los usuarios para distinguir el funcionamiento técnico.
- Determinar la relación de participación y toma de decisiones de los usuarios del agua, para analizar su capacidad de autogestión.

1.5 HIPÓTESIS

La gestión comunitaria basada en la organización y con esquemas de participación de los usuarios, la administración y la operación; resulta legítima, adecuada y eficaz, ante el manejo burocrático que hace directamente el gobierno municipal.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1 Estado

El estado se concibe como una entidad donde se encuentra la armonía entre las oposiciones naturales y necesarias, por lo que funda su existencia en la tensión y equilibrio entre la libertad e igualdad de los ciudadanos y de la capacidad de ciertos hombres para gobernar. (Mayer, 1985).

En la actualidad, una de las definiciones del Estado dice que es la más alta y comprensiva forma de comunidad, no perceptible para los sentidos, pero real para el espíritu que nos revela la existencia común humana sobre la existencia individual. Así la definición incluye la noción de que el Estado es una entidad existente en todas las comunidades humanas. De esta forma, el Estado es el producto de ciertas fuerzas sociales que se manifiestan en el propio individuo: lo que conduce a afirmar que esta entidad se muestra como un organismo social humano con vida distinta de la de sus miembros (Jellinek, 2004).

Entre otros autores, Carrillo (1989) menciona que el Estado es también una forma de ordenación política, jurídica y administrativa de un determinado país; de hecho el Estado es el representante significativo del citado país y ejerce acciones de soberanía y coerción, por ello corresponde el monopolio del poder y la dominación sobre el conjunto de individuos asentados en el territorio que le concierne; además, las decisiones de tal Estado se basan en leyes, por lo que tienen carácter de obligatoriedad general, convirtiendo así este en un Estado de Derecho. Así el Estado, resulta ser una unidad soberana de acción y decisión que domina un determinado territorio.

2.1.1 Estado Social

El Estado social tiene entre sus objetivos fundamentales el sustento de las condiciones para conservar el sistema democrático que se base en el reconocimiento de la igualdad entre los individuos y que, con base en lo anterior, provea de marco legal, instituciones y poder político a todos los individuos o grupos sociales para garantizar así las condiciones de ésta (CPEUM, 2018).

De esta manera, la igualdad se manifiesta en la vida comunitaria y el Estado Social sostiene el ideal de una sociedad que, sin ser compuesta por individuos iguales en capacidades y acceso a necesidades y satisfactores, al menos tengan la posibilidad de alcanzar un nivel de vida decoroso, expresado en el acceso público de bienes y servicios considerados como mínimos, tal es el caso del *recurso agua*.

Entonces, El Estado Social es aquel que abandona la pasividad y el abstencionismo en una serie de cuestiones que afectan al grueso de la población, convirtiéndose así en un agente de cambio en los ámbitos político económico, social y cultural. De esta forma, el Estado Social se encauza en diversos ámbitos que son determinantes para la satisfacción y la obtención de condiciones mínimas de bienestar para los habitantes del territorio donde gobierna ese Estado; lo cual se da a través de la implementación de políticas y programas que deben ir dirigidas a las clases sociales más débiles (Keynes, 2006).

2.2 Gobierno

El Gobierno se considera uno de los tres elementos de la organización estatal: el territorio, la población y el gobierno. El espacio donde el poder del Estado desarrollo su actividad específica, es decir, poder público, consiste en el territorio, tal elemento

tiene dos connotaciones: una en la que se prohíbe a cualquier otro poder soberano, ejercer funciones de autoridad sin autorización expresa por parte de la entidad, y otra en que las personas que habitan en el territorio gobernado por tal Estado, quedan sometida a voluntad de este (García, 2001).

2.3 Desarrollo Sustentable

En 1972, en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo, Suecia se rastrea el inicio de la percepción ambientalista y sustentable del desarrollo humano; en la declaración de la conferencia se establece que se atenta a la necesidad de un criterio y unos principios comunes que ofrezcan a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio humano (ONU, 1972).

Así, el documento señala que el crecimiento económico ha sido el principal enemigo del medio humano y el hombre en la búsqueda del mismo, el artífice del deterioro. Uno de los elementos del informe dice que los recursos naturales de la Tierra, incluidos el aire, el agua, la tierra, la flora y fauna y especialmente muestras representativas de los ecosistemas naturales, deben preservarse en beneficio de las generaciones presentes y futuras mediante una cuidadosa planificación u ordenación según convenga (ONU, 1972). Sin embargo, las alusiones al desarrollo sustentable como concepto fueron presentadas en 1987, donde la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, define en Nuestro Futuro Común, al desarrollo sustentable como el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (CNUMAD, 1989). Además, el esquema lanzado por Nuestro Futuro

Común, es el que ha sido aceptado y enfatizado en las diversas interpretaciones por las instituciones, donde el Banco Mundial destaca la necesidad de lograr el crecimiento económico sólido y permanente, favoreciendo los vínculos positivos con el ambiente, como condición para la sustentabilidad (Provencio y Carabias, 1993).

Así mismo, Provencio y Carabias (1993) señala que el desarrollo sustentable no puede ser entendido únicamente como un problema de limitantes ecológicas al proceso social, es más bien un modelo múltiple para la sociedad y que debe tener una viabilidad económica y factibilidad ecológica.

En este sentido, tal y como lo menciona el autor, no deja de lado que la ecología no solo debe ser abordada desde la ecología o la economía, sino que se debe considerar los principios de los modelos de desarrollo económico, la postura ambientalista, las corrientes sociales y culturales; ésta última como participación social y gobernanza.

En este contexto, toda controversia reside en que la protección de los recursos naturales, el desarrollo social y el crecimiento económico no están en el mismo nivel de importancia. Como lo infiere Torres (2009), aunque se piense con mayor crecimiento y se destine mayor recurso económico a resolver la cuestión ambiental, a realidad es que mientras mayor crecimiento exista, mayor es el nivel de deterioro de los recursos naturales.

A su vez, el autor enfatiza que, si bien se está involucrado en un proceso globalizado, donde la generación y acumulación de riqueza coadyuva la inclusión al mismo, no se debe perder la perspectiva a largo plazo que la sustentabilidad indica. La permanencia de la humanidad es inherente a la conservación del medio en que

se vive, y la orientación de dicha integración global debe dar un vuelco en esta dirección, comenzando por el ámbito local (Torres, 2009).

Finalmente, Torres (2009) indica que México debe terminar con los desequilibrios del desarrollo, y sortear nuevos retos que aquejan la economía y sociedad; atacando la problemática bajo un esquema de sustentabilidad y compatibilidad entre los ámbitos político, ecológico, social y cultural.

2.4 Recursos naturales

Los recursos naturales son usados tal cual la naturaleza los ofrece, siendo estos un conjunto de fenómenos que presenta como un todo complejo, tales como el relieve, los minerales, el ciclo biológico, el suelo, la flora y la fauna. Cada uno de estos factores actúa simultáneamente y cada uno ejerce influencia directa e indirecta sobre los demás, el estudio de éstos se debe llevar a cabo por separado, pero es fundamental estar consiente e que cada uno de ellos es un factor interrelacionado. Así que la conservación y uso debe realizarse partiendo de la unidad como un todo (Bassols, 1967).

En este orden de ideas, Bassols (1967) incluye los recursos naturales al agua, árboles, suelo o aire, que permiten el desarrollo de la vida orgánica. Dichos recursos no es una mercancía y el hombre no es dueño de ellos, se debe entender como una relación que proporcione retroalimentación continua.

Por su parte, Bassols (1967) señala que los recursos naturales se clasifican en recursos renovables, no renovables e inagotables, en función a la permanencia de la naturaleza:

En este sentido, los recursos renovables son lo que se renuevan por ley natural, es decir, forman parte de un ciclo. A pesar de ello, su explotación supera el ritmo de reproducción, puede agotarse. Tal es el caso de la vegetación, suelos fértiles, fauna y agua.

Al respecto, los recursos no renovables son aquellos que, al ser explotados, su existencia disminuye y es necesario la búsqueda de reservas o sustitutos. Dentro de esta clasificación se encuentran los minerales, a excepción de las sales depositadas en lagunas marinas.

Con relación a los recursos inagotables, son aquellos de tipo climático como la energía del viento y la radiación solar como fuente de calor, luz y energía.

2.5 Recursos hídricos

Con lo que respecta al recurso hídrico, se han establecido conceptos y propuestas que buscan administrar el agua y la forma de participar en la gestión hídrica por parte de la sociedad en su conjunto. En varios foros se estableció que el desarrollo y administración en torno al agua, debe basarse con enfoque participativo que considere a usuarios y planificadores y hacedores de las políticas hídricas en todos los niveles (Ríos, 2006).

En cuanto a la crisis del agua, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2006), ha afirmado que todas las crisis sociales y naturales que se afrontan en la actualidad, la de los recursos hídricos es la que más afecta a la propia supervivencia como especie y a la del planeta.

Debido a la gran cantidad de intereses y visiones existentes con respecto al agua, se ha destacado una polémica con respecto a la forma en que se debe administrarse

este recurso, para beneficiar al conjunto de las distintas sociedades, la cual ha generado una crisis de gobernabilidad en la gestión del agua (UNESCO, 2006).

2.6 Legislación nacional

2.6.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

La constitución mexicana reconoce los derechos de los pueblos indígenas de ejidatarios y de los ciudadanos en participar en la toma de decisiones relacionadas con el agua.

En este sentido, el Estado mexicano plasma en la carta magna la característica social establecidas en la constitución de 1917, la colectividad identificada como nación y que en el Art. 27 establece que la propiedad de las tierras y las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden originalmente a la nación (CPEUM, 2018).

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2018), se encuentran las bases institucionales para la gestión de los recursos hídricos. En el Art. 4° de ésta, expresa el derecho al agua de manera suficiente, saludable aceptable y asequible; y menciona las bases para el desarrollo sustentable y una participación activa de la ciudadanía para el cumplimiento de dichos fines, es decir, de una socialización de los recursos hídricos.

La constitución establece las bases y las condiciones para la gestión del agua, por su carácter normativo, está conformado por normas de cumplimiento obligatorio. Para el año 2012, el Art. 4° fue reformado y donde contiene los ordenamientos principales de la gestión del agua. El cual refiere a que toda persona tiene derecho al

acceso, disposición y saneamiento de agua para el consumo personal y doméstico en forma suficiente, saludable, aceptable y asequible. Además, el estado garantizará este derecho y la ley la definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas, los municipios y la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.

De igual manera, el Art. 25° de la CPEUM se establece el derecho al desarrollo, por lo cual se establece que el Estado es el rector para garantizar que éste sea integral y sustentable, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo, y una justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales.

Derivado de lo anterior, el Estado es el responsable de planear, conducir, coordinar y orientar la actividad económica nacional, en la cual concurren el sector público, el sector social y el sector privado bajo los criterios de equidad social y productividad, cuidando la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

En materia del recurso del agua, la CPEUM hace referencia a las aguas nacionales en el Art. 27°, donde establece que las aguas que se encuentren dentro del territorio nacional son propiedad de la nacional y sólo el poder ejecutivo puede ceder los derechos de su explotación a organizaciones y particulares, constituyendo así la propiedad privada.

2.6.2 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

La LGEEPA (2018), desde su artículo primero hace mención que es primordial la conservación, aprovechamiento sustentable y en su caso la restauración del agua.

Esta ley se constituye como primer marco legal que procura la protección al medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales.

2.6.3 Ley de Aguas Nacionales (LAN)

La LAN (2016), tiene por objeto de esta ley es regular el uso, explotación, aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control; así como la preservación de su calidad y cantidad, siendo su meta el desarrollo integral sustentable.

Así mismo, la LAN (2016) en su Art. 7°, menciona que la gestión integrada de las aguas nacionales debe ser de utilidad pública, y lo indica como prioridad y seguridad nacional.

De igual forma, en el Art. 15° la LAN (2016) establece que la planificación hídrica debe ser de carácter obligatoria para la gestión integrada de los recursos hídricos, conservación de los recursos naturales, de los ecosistemas vitales, y del medio ambiente, lo que convierte al proceso como un instrumento importante de la gestión hídrica.

Con relación a la administración del agua, la LAN (2016) en el título segundo de esta Ley, especifica las competencias de las diversas autoridades y demás figuras encargadas de la gestión de las aguas nacionales.

2.6.4 Política Nacional Hídrica (PNH)

La PHN, en la que establece a quién corresponde la responsabilidad de administrar el agua, sus facultades y los organismos que participan, así como diversas personas y grupos sociales (CNA, 2018).

Según CNA (2018), actualmente la política hídrica ha planteado como objetivo principal la administración eficiente del recurso hídrico, a través de la descentralización progresiva de diversos programas y funciones a los usuarios y autoridades locales. Dicha política también establece que, en la gestión del recurso hídrico, debe generar los recursos económicos y financieros necesarios para realizar las tareas propias de la gestión.

2.6.5 Ley Agraria

La Ley Agraria (2017) establece que las dependencias y entidades de la administración pública federal debe promover la preservación del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales promoviendo su aprovechamiento racional para preservar el equilibrio ecológico, así mismo se busca el mejoramiento de las condiciones de producción en beneficio de los pobladores y trabajadores del campo. En tanto al uso y aprovechamiento de las aguas ejidales, el Art. 52° establece que esta actividad corresponde a los propios ejidos y ejidatarios; pero, a los núcleos ejidales beneficiados con aguas correspondientes a distritos de riego u otro sistema de abastecimiento, están obligados a cubrir las tarifas aplicables, esto queda indicado en el Art. 54° de la presente ley (Ley Agraria, 2017).

2.7 Usos del agua

En cuanto al término del uso de agua, éste se describe como la aplicación del agua a una actividad que implique el consumo, parcial o total de ese recurso; los usos del agua se distinguen en subcategorías, las cuales están establecidas en la legislación nacional de la LAN (2018) y consisten en: el uso público urbano y el uso doméstico, el uso agrícola, el uso pecuario, el uso en acuacultura, el uso industrial, el uso de

generación de energía eléctrica, el uso ambiental o uso para la conservación ecológica y el uso para el control de avenidas y protección contra incendios.

Así pues, en cuanto al manejo del agua para uso agrícola, pecuario y acuacultura, éste se define como la aplicación del agua nacional para riego destinado a la producción agrícola y la preparación de ésta para la primera enajenación, siempre que los productos no hayan sido objeto de transformación industrial (LAN, 2018).

2.8 Problemática del agua en México

El manejo del agua en México es complejo, dado que no solo tiene que ver con la diversidad de condiciones geográficas que se encuentran en el territorio que posee el país, sino a la escasez del agua que nace de la desigualdad, la pobreza y el poder, no solo de la disponibilidad física del recurso, así como al reto de que cada persona disponga del acceso confiable a una cantidad suficiente de agua limpia por un precio asequible para lograr una vida saludable, digna, y productiva, sin deteriorar el medio ambiente que proporcionan el agua y también dependen de ella (Rojas, 2004).

Además, la dinámica poblacional está variando en cuanto a su estructura y composición urbana-rural y no permite un relajamiento entre las tensiones de la población y el ambiente que la rodea; esto se debe a que existe una mayor presión geográfica en zonas escasas de ciertos recursos naturales (agua) y en zonas costeras caracterizadas por tener una infraestructura poco desarrollada (Rojas, 2004).

Por otra parte, entre las desigualdades con respecto al acceso hídrico, se vislumbra las diferencias entre poblaciones rurales y urbanas, que tienen su origen en la tendencia hacia la obtención de menores ingresos por parte de la población rural, sin

dejar de lado que los habitantes de estas zonas tienen menor influencia política, lo cual significa menor capacidad de opinión; las diferencias entre grupos, que se caracterizan por la existencia de ciertos sectores marginados como las mujeres e indígenas (ONU, 2017).

De igual forma, según Barkin y Klooster (2006) es relevante mencionar que uno de los grandes problemas que confronta México, es la degradación de los cuerpos acuáticos superficiales y la caída de los niveles freáticos de sus acuíferos.

2.9 Participación social y gestión de los recursos hídricos

En cuanto a la participación social en las decisiones respecto a los recursos naturales, la LGEEPA (2018), establece que es responsabilidad del Gobierno Federal el promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y los recursos naturales.

Así, la participación nace para resolver la exigencia del Estado en que el ejercicio de la democracia directa es una imposibilidad, tanto por la multiplicación de la población y el territorio, cuanto por el aumento de las complejas tareas estatales, convirtiéndose en una institución substitutiva del proceso ideal de participación directa (López, 2015).

De acuerdo con Barlow (2007), documenta casos internacionales donde la participación social ha permitido una mejora en el autoabastecimiento del agua o el cuidado de sus recursos naturales.

Por otra parte, la gestión del agua es el proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con éstos y el ambiente, a fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometerla sustentabilidad de los ecosistemas (LAN 2018).

En este sentido, la gestión del agua en el tema de participación se reduce principalmente a una participación de los Consejos de Cuenca como organismos que coordinan y enlazan las diferentes instancias de la Federación encargadas de la gestión del agua con los representantes sociales de las cuencas (López, 2015).

Según Dávila (2006), la realidad es que los Consejos de Cuenca aún están lejos de representar un sujeto colectivo que represente la participación social del agua, pues la participación social y la consecuente toma de decisiones se restringe a las pocas personas que tienen títulos de concesión y a los que como usuarios están organizados entorno a una forma empresarial.

Así mismo, en la gestión de los recursos hídricos, la participación de la población parece ser relegada sobre la democracia representativa donde las diversas necesidades se concentran en la delegación de responsabilidades en un representante de gobierno. El problema toma forma al mostrarse un gobierno incapaz de resolver las encomiendas como la de garantizar el acceso del agua, contrarrestar la contaminación del agua y aplicar su saneamiento; coadyuvando a la privatización de los servicios hídricos. La actuación de las instituciones vinculadas a la gestión del agua establece el reto para la administración pública nacional en la transición al desarrollo sustentable (Dávila, 2006).

2.10 Gestión sustentable del agua

La gestión sustentable del agua, se debe plantear una mejor aproximación en los problemas y soluciones del tema del recurso hídrico, donde se establezca las bases de la gestión comunitaria como propuesta que planea el agua como un bien común, social y necesario para la supervivencia del ser humano (Jalife, 2015).

De igual modo, romper con el sesgo sectorial administrativista que se le da a la gestión del agua. El desarrollo sustentable permite rebasar al actual estado de la tecnología supeditado a la visión imperante del modelo civilizatorio de la modernidad que pondera los criterios economicistas sobre las demás dimensiones (Jalife, 2015). En este tenor, Jalife (2015) enuncia que la crisis de la gestión de los recursos hídricos se circunscribe dentro de una civilizatoria, caracterizada por un conjunto de vicisitudes interactuantes entre sí; la crisis de los hidrocarburos, la crisis social, ambiental, económica y financiera, son semblanza de esta gran crisis; son expresión del agotamiento de un sistema que se dirige al colapso.

Además, Jalife (2015) alude que es necesario generar nuevos paradigmas que rompan con las limitaciones establecidas por el actual estado de la tecnología, la capacidad de la biosfera y la organización social de las actividades humanas orientadas por la lógica del mercado y la competencia que discriminan percepciones de las realidades diferentes a esta lógica; a través de modelos de gestión del agua que sean equitativos y eficientes en la distribución, que garanticen la permanencia del recursos hídrico mediante el cuidado del medio ambiente como garantiza de la vida misma y que sea integrador de la mayoría de los grupos sociales y los actores involucrados en los conflictos por el agua.

2.11 Administración Local

De acuerdo con Ramírez (2007), lo local corresponde al o perteneciente a un lugar, territorio, región o país, e infiere que existe una relación espacio-tiempo establecida entre la población y el territorio que lo habita.

Así, la autora señala que un país con organización social y política, el gobierno local es aquella unidad de dicha organización que refiere al ámbito estatal o municipal, además de ser el área de dominio de una administración.

Entonces, en el ámbito de la gestión de los gobiernos locales responde a todo lo relacionado con el uso y apropiación del espacio urbano, el suministro de los servicios públicos y en donde se instalan relaciones más próximas entre el gobierno y la ciudadanía (Ramírez, 2007).

Por su parte, Ramírez (2007) percibe que cada región, estado o municipio tiene características sociales, económicas y físicas particulares que deben ser tomadas en cuenta en el momento de tomar decisiones. De igual manera, considera que es de suma importancia fortalecer el ámbito local, sin dejar de lado las relaciones intra-gubernamentales, ya que no se deja de ser parte de un conjunto, un sistema federal. De ahí que, la administración local tiene la responsabilidad de conocer las capacidades regionales, así como los recursos naturales característicos de su territorio y hacer uso eficiente y sustentable de los mismos para responder a las demandas de la población.

En este contexto, se hace referencia a la gobernabilidad local, donde la formulación y ejecución de la acción colectiva es a nivel local. Por tanto, la gobernabilidad local incluye diversos objetivos de una comunidad autogobernada, que sea dinámica y preservada. Y para que dicha gobernabilidad sea buena, no sólo debe preocuparse por proveer este rango de servicios específicos, sino crear espacios públicos abiertos a la participación democrática, buscar la sustentabilidad local y preservar la calidad de vida de sus habitantes (Ramírez, 2007).

2.12 Organización comunitaria

El antecedente de la organización comunitaria tiene que ver con la conformación de una comunidad, este precepto considera notable importancia desde su constitución como pueblo, localidad y municipio que se ha mantenido unido en una relación social, con sentimientos, emociones y tradición; así como una común unidad, gracias a la conservación de los usos y costumbres, principalmente en el manejo de las tierras, el territorio, y aspectos que le han dado identidad territorial comunitaria (Weber, 2010).

Igualmente, la organización comunitaria es el espacio del que emergen los dirigentes de las luchas por la defensa de las tierras comunales y las reivindicaciones para el reconocimiento de sus derechos en tanto pueblos con una memoria y un territorio histórico, poseen una clara conciencia social de sus responsabilidades y su representatividad (Medina, 2007).

Otros autores como Lankao (2007), define a las organizaciones comunitarias son organizaciones sin fines de lucro, conformadas por los habitantes de una localidad rural concentrada, cuyo objetivo es abastecer en agua potable a sus miembros, respetando los criterios de calidad, continuidad y asequibilidad del servicio. Su particularidad reside en el funcionamiento democrático interno: las decisiones se toman en asamblea, la cual elige. La tarifa del agua, fijada por la asamblea o la directiva, permite cubrir los gastos en inversiones de mantenimiento y extensión de redes.

Por su parte, Valencia (1996) indica que la organización comunitaria obedece a prácticas de organización dentro de una población que genere beneficio mutuo, buscando el bien colectivo en sus acciones, en su proceso social y en donde los

miembros de la comunidad, a través del trabajo colectivo se identifican, evalúan sus posibilidades, cubren necesidades, y proporcionan sentido de pertinencia a las personas que integran una localidad.

En este mismo orden de ideas, CLOCSAS (2012) menciona a las organizaciones comunitarias de servicios de agua y saneamiento (OCSAS) como estructuras sociales creadas por grupos de vecinos, en zonas periurbanas o rurales, donde generalmente los servicios públicos o privados no se brindan.

En la actualidad, estas organizaciones comunitarias de agua potable rural se encargan de la administración y del mantenimiento de los sistemas de agua potable rurales y/o del saneamiento (CLOCSAS, 2012).

Cabe señalar, que la gestión comunitaria del agua existe tanto en zonas urbanas como en rurales y se produce en todos los grupos sociales, pero es más frecuente entre la población vulnerable. Las comunidades se reúnen por iniciativa propia a partir de alianzas locales o por incentivos creados por los programas de acceso al agua y al saneamiento con el fin de mejorar sus condiciones de acceso al agua (Nicolás, 2016).

Así, en distintas entidades federativas del país hay algún tipo de organización comunitaria que gestiona el recurso hídrico u otros recursos naturales, como los bosques, pero la mayoría carece de una estructura sólida que les permita dotarse de agua con sostenibilidad económica. Se han documentado casos excepcionales en los que se muestra una fortaleza organizacional (como en el agua para riego, que Palerm ha estudiado), y se referirán en este trabajo como contexto del estudio de caso (Domínguez y Castillo, 2018).

En este sentido, las organizaciones comunitarias de servicios de agua potable y saneamiento (OCSAS), a pesar de su nombre e importante contribución al mejoramiento del acceso al agua, esas organizaciones quedan muchas veces invisibles o poco reconocidas más allá de la escala local. Por un lado, se pueden observar importantes desigualdades internas entre organizaciones relativamente dinámicas, y otras que enfrentan dificultades de gestión, por sus bajas capacidades técnicas y financieras, por instrumentalización de líderes locales, o también por falta de compromiso para realizar una actividad voluntaria. Por otro lado, se inscriben en un contexto más amplio de globalización que complica la gestión local (CLOCSAS, 2012).

2.13 Autogestión

La autogestión es la autonomía de cada comunidad en relación con alguna instancia gubernamental o no gubernamental (Domínguez y Castillo, 2018).

2.14 Asociatividad

La asociatividad aparece como un medio para visibilizar a las organizaciones comunitarias en espacios internacionales, con el fin de obtener mayores apoyos para compensar sus deficiencias financieras, y así responder de manera satisfactoria al desafío del acceso al agua y saneamiento para todos (Dupuits, 2014).

Así mismo, Dupuits (2014) traduce la voluntad de esos actores de mantener la identidad profunda del modelo comunitario, frente a una tendencia creciente de profesionalización de los expertos internacionales, oponiendo una visión técnica a la visión más holística y social de la OCSAS.

2.15 Asociatividad y las organizaciones comunitarias en el abastecimiento de agua

De acuerdo con Palerm y Garcia (2003), la asociatividad no ha logrado consolidarse en México, dado que no existe una política de Estado que la propicie. La organización social se encuentra en menor escala en un conjunto de localidades rurales, como, por ejemplo, en comunidades del estado de Hidalgo.

En cuanto a la organización comunitaria para el abastecimiento de agua en México, ha surgido para la realización de las faenas de las obras que la propia comunidad construye, teniendo además un sistema de castigos o penalidades reconocidos socialmente. Esta organización se da para abastecerse de agua de fuentes cercanas, canalizándola hacia los hogares (como en Hidalgo), pero también hay casos documentados en que se realiza un manejo más integrado, que abarca agua, bosques y suelo (Programa Agua para Siempre, Alternativas y Procesos de Participación Social A.C., 2017).

Por otra parte, uno de los principales problemas de la política pública para proveer del servicio a las localidades rurales, ha sido precisamente el no considerar mecanismos de seguimiento a mediano y largo plazos de la construcción de la infraestructura, que consideren la capacidad real en términos de costos para el mantenimiento de los sistemas. La sostenibilidad de los sistemas rurales hídricos no ha sido posible por parte de la federación porque sus recursos humanos y económicos se ven rebasados, de igual forma sucede con los gobiernos estatales y municipales. La modificación al artículo 115 constitucional, al dar mayor autonomía financiera, económica y política a los municipios, los puso a prueba en el cumplimiento de la provisión de agua potable y saneamiento, y hoy en día, la

mayoría de ellos no logró construir una capacidad institucional para gestionar de forma eficiente los servicios públicos (Domínguez, 2010).

2.16 Agua entubada

El agua entubada o agua para consumo humano, se denomina al agua que es consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud. El término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales (Cordero y Ullauri, 2011).

2.16.1 La importancia del agua entubada

Los sistemas entubados para transportar agua tienen muchas ventajas. Al entubar el agua se reduce el riesgo de contaminación y hay menos lugares donde se crían zancudos o caracoles. Un sistema de agua entubada debe planearse cuidadosamente, tomando en cuenta cuánta agua se necesita, cuánta está disponible y cuánta será necesaria en el futuro debido al crecimiento de la comunidad. Se entuba el agua de casi cualquier fuente, pero los manantiales y represas son las más comunes. La fuente menos costosa es la que está cuesta arriba de donde vive la comunidad, de tal forma que el agua fluye cuesta abajo por la fuerza de la gravedad (PNUD, 2005).

También, la mayoría de los sistemas entubados conducen el agua a un gran tanque de almacenamiento. Se aplica cloro al tanque o poner un filtro para purificar el agua. El agua se entuba desde el tanque de almacenamiento hasta las tomas de agua en las casas de la gente o centros públicos de recolección alrededor de la comunidad (PNUD, 2005).

CAPÍTULO 3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 Ubicación Geográfica y extensión territorial de la zona de estudio

La zona de estudio comprende el municipio de Agua Blanca de Iturbide; el cual se ubica ente 900 y 2,700 msnm y cuenta con una superficie de 125.34 Km²; representando 0.61% del total de la superficie del estado de Hidalgo (INEGI, 2009). Así mismo, de acuerdo con INAFED (2005) colinda al norte con los municipios de Huayacocotla y Zacualpan del Estado de Veracruz; al este, con los municipios de San Bartolo Tutotepec y Tenango de Doria, Hidalgo; al oeste, con el municipio de Acatlán, Hidalgo; y al sur, con el municipio de Metepec, Hidalgo (Ver figura 1).



Figura 1. Mapa de localización del municipio de Agua Blanca de Iturbide, Hidalgo

Fuente: INEGI, 2005.

Además, forma parte de la Sierra Madre Oriental y Eje Neo volcánico, así como de las Sierras de Querétaro e Hidalgo (INAFED, 2005).

3.2 Hidrografía

El municipio, cuenta con varios ríos que por lo general llevan agua debido a la constante lluvia que se presenta en la mayor parte del año, generando humedad en esta región. Estos ríos no presentan peligro de desastre por no tener un caudal grande y sus crecientes no alcanzan un nivel alto (INAFED, 2005).

Por otro lado, los ríos representan gran importancia para los lugareños, ya que de ellos se tiene la mayor fuente de abasto de agua, se extrae más del Río Potrerillos o también conocido como Río Prieto, ya que éste abastece a la cabecera municipal en dos de sus puntos más altos con dos tanques de almacenamiento, sin sistema de potabilización (INAFED, 2005).

Finalmente, los ríos ubicados en el territorio municipal son: Río Pánuco, Cuenca río Pánuco, Cazones y Tecolutla, Río Golondrinas, Río Jabalí, Río Potrerillos, Río Chiflón, Río Sabanillas, Río Agua Bendita, Río El Meco (INAFED, 2005).

3.3 Características sociodemográficas

La población total del municipio de acuerdo con INEGI (2010) fue de 8,994 personas, lo cual representó el 0.3% de la población en el estado. En el mismo año había en el municipio 2,263 hogares (0.3% del total de hogares en la entidad), de los cuales 535 estaban encabezados por jefas de familia (0.3% del total de la entidad).

Por otro lado, el tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de cuatro integrantes; Así mismo, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era de 6.2, frente al grado promedio de escolaridad de 8.1 en la entidad (CONEVAL, 2010).

En 2010, el municipio contaba con 23 escuelas preescolares (0.7% del total estatal), 24 primarias (0.7% del total) y nueve secundarias (0.8%). Además, el municipio contaba con un bachillerato (0.4%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio no contaba con ninguna primaria indígena (CONEVAL, 2010).

Con respecto a indicadores de carencia social, de acuerdo con CONEVAL (2010), el municipio de Agua Blanca de Iturbide mostró para 2010, 6,052 individuos (76.3% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 3,811 (48.1%) presentaban pobreza moderada y 2,241 (28.3%) estaban en pobreza extrema. En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 35.1% de la población, lo que significa que 2,784 individuos presentaron esta carencia social.

Igualmente, en el mismo año el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 79.9%, equivalente a 6,336 personas. La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 90.1% de la población, es decir 7,143 personas se encontraban bajo esta condición. El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 15.1% (1,196 personas). De igual forma, el porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 48%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 3,805 personas (CONEVAL, 2010).

Finalmente, según datos del censo de población y vivienda del INEGI 2010 el Municipio tiene una tasa de crecimiento medio anual del 0.37% y de sus localidades dos son consideradas de muy alta marginación, 22 de alta, tres de media.

CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el trabajo de investigación fue de tipo documental, y la estrategia metodológica para obtener la información fue el estudio de cinco pequeños sistemas de agua entubada, manejados por los Comités de Agua Potable en las comunidades.

El método que se ocupó en el estudio de caso, consistió en la propuesta del investigador Angel Palerm, que es mediante *tareas siempre presentes*, el cual agrupa toda la gama de tareas como: 1) la construcción de la infraestructura física, 2) el mantenimiento y rehabilitación de ésta, 3) el reparto o distribución del agua y 4) la resolución de los conflictos que surgen por el uso cotidiano del agua y el manejo de la infraestructura.

La obtención de información específica se obtuvo mediante el uso de entrevista semi estructurada y recorridos de campo (Ver anexo 1). Con los recorridos de campo se identificó la totalidad de la infraestructura hidráulica y las partes que la integran, al tiempo que se verificaron las tareas que realiza cada uno de los involucrados en la parte del sistema que tiene a su cargo.

4.1 Revisión de información

Los documentos principales que se revisaron fueron las leyes nacionales como la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Política Nacional Hídrica, Ley Agraria, así como aspectos del Desarrollo Sustentable, Estado, Gobierno, Usos del Agua, organización comunitaria, Autogestión, Asociatividad,

Agua entubada, y características geográficas, territoriales, hidrológicas y sociodemográficas de la zona de estudio.

4.2Diseño de la encuesta

El instrumento para la colecta de información en campo es una entrevista estructurada de 47 preguntas con los siguientes apartados:

1. Datos socioeconómicos
2. Aspectos sobre el sistema del agua
3. Aspectos de organización
4. Aspectos de administración
5. Aspectos de cuotas y Pagos
6. Aspectos de conflictos y problemas

En el primer apartado incluyó el nombre, edad, sexo y estado civil del productor, así como la situación actual en el que se encuentra dentro del servicio de agua doméstica (autoridad, exautoridad, usuario).

Por otra parte, en el *apartado de Aspectos sobre el sistema de agua*, se consideró la forma de acceso al agua, autosuficiencia en el abastecimiento del agua, existencia de pozos, titulares de los pozos de agua doméstica, material elaborados los pozos, reparación o mantenimiento en la infraestructura de los pozos, distribución de agua, existencia de tubería para la distribución y responsables en la distribución del agua.

Con relación al *apartado de organización*, las variables a considerar fueron elección del Comité de Agua Potable, asistencia a asambleas, existencia de CAP, existencia de una organización de los usuarios para el manejo y uso de los pozos de agua

potable, toma de decisiones en torno a problemas del agua, sanciones si no se acude a asambleas, obtención del derecho de agua en la comunidad, obtención de recursos para los pozos en gastos de operación y participación en actividades del pueblo para la no supresión del vital líquido.

En cuanto al *apartado de administración*, comprendieron elementos como personas encargadas de encender y apagar la bomba de agua, beneficios, personas de purgar la bomba, y responsables de la limpieza y reparación de los pozos.

Al respecto, con el *apartado de cuotas y pagos*, se fijaron variables como el establecimiento de cuotas de pago del servicio de agua, forma en cobrar el servicio de agua, existencia de medidores de agua, sanciones o multas por no pagar a tiempo, pagos especiales para los desperfectos en el suministro del agua, fallas en los pozos, derecho de toma de agua, requisitos para la toma de agua y costos de adquisición de toma de agua para foráneos de la comunidad.

Finalmente, el *apartado de conflictos y problemas*, se consideró los principales problemas o conflictos que se han enfrentado con los pozos del agua, competencia de solución, toma de decisiones y causas de los problemas y conflictos a partir del recurso del agua.

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las capacidades organizativas se han monitoreado mediante rasgos, procesos y tareas siempre presentes, que se manifiestan en el manejo de fuentes de agua e infraestructura hidráulica que son las siguientes:

Cuadro 1.-Presencia de organismos de gobierno y /o toma de decisiones

Comunidad	Comité de Agua Potable de la comunidad	Dirección de Agua Potable del municipio
Chichicastle	Sí	Sí
Remudadero	Sí	Sí
Plan Grande	Sí	Sí
Rosa de castilla	Sí	Sí
Loma Ancha	Sí	Sí

Fuente Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

De acuerdo con el cuadro anterior, las comunidades de estudio cuentan con una forma de gobierno similar, que es por medio de un Comité de agua potable (CAP). Además, estas comunidades representan con un organismo distinto y complementario llamado Dirección de Agua Potable (DAP), mismo que brinda apoyo al CAP para la oportuna toma de decisiones en el momento que se les solicite, así como la resolución de problemas que haya en la comunidad; derivados del uso y manejo de los pozos de agua potable. Estas localidades tienen un factor común y es que en el Comité de Agua potable se trabaja voluntariamente o también llamados puestos honoríficos, es decir trabajan para la comunidad sin recibir ningún apoyo económico o de cualquier tipo por alguna de las comunidades; bueno técnicamente

no reciben incentivo económico, porque ciertamente se han dado casos en algunos Comités de Agua que hay mal uso de dinero como: fugas de dinero o extravió del mismo, esto según informantes clave.

Cuadro 2.-Características de los Comités de Agua Potable (CAP)

Comunidad	Número de miembros	Duración	Forma de elección	Tipo de puesto
Chichicaxtle	3(Presidente, tesorero y secretario)	1 año	Asamblea General	Honorífico
Remudadero	3(Presidente, tesorero y secretario)	3 Años	Asamblea General	Honorífico
Plan Grande	3(Presidente, tesorero y secretario)	3 Años	Asamblea General	Honorífico
Rosa de Castilla	3(Presidente, tesorero y secretario)	3 Años	Asamblea General	Honorífico
Loma Ancha	3(Presidente, tesorero y secretario)	3 Años	Asamblea General	Honorífico

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

En cuanto a la elección de sus autoridades en todas las localidades se lleva a cabo de la misma manera; es decir, se hace a través de una Asamblea General la cual la convoca el CAP en turno para la elección de los siguientes representantes: Presidente, Secretario y Tesorero con sus suplentes en algunos casos. La metodología que se sigue en estas comunidades es la misma; primero se convoca a la comunidad a una Asamblea General para la elección del nuevo CAP y en segundo

lugar, se lleva a cabo la votación la cual es de carácter libre o votación secreta y en la cual, se eligen al Presidente, Secretario y Tesorero; cada uno de ellos con sus suplentes según sea el caso o comunidad y este proceso se hace trianual (tres años) excepto en una comunidad que se hace cada año.

Este tipo de puesto, en todas y cada una de las localidades es llamado honorífico; es decir, que no cuentan con algún salario o incentivo económico, sino que lo hacen por apoyo y colaboración ciudadana a la comunidad. Se describen cada una de ellas de manera más específica y detallada, para tener una mejor percepción:

En Chichicaxtle En esta localidad se realizan asambleas para la elección del Comité de Agua Potable; en la cual se elige Presidente, Tesorero, Secretario y sus respectivos suplentes. Dichas asambleas se llevan a cabo cada año en la escuela primaria de la comunidad y mismas a las que asisten y participan todos los ciudadanos que cuenten con registro de toma de agua potable.

Así, la elección del Comité de Agua Potable de la localidad de Chichicaxtle se lleva a cabo en la asamblea convocada, y es mediante votación; la elección no es anónima es por voto directo o también llamado abierto. En la comunidad solo tienen voz y voto aquellos individuos que sean mayores de diez y ocho años de edad. De igual forma, es importante que todos los ciudadanos con registro de agua potable acudan a las asambleas, pero no es obligatorio; ya que dichas reuniones se llevan a cabo teniendo el cincuenta por ciento de los convocados más uno y si no se completa el quórum, se procede a convocar nuevamente, así hasta tres convocatorias; y si a la tercera aún no se reúne la gente el CAP y la gente que se encuentre en la asamblea tiene el derecho de tomar las decisiones pertinentes. Por lo tanto, si no asisten los ciudadanos con registro de toma de agua potable no son merecedores de multas

que impone el CAP (las multas varían dependiendo del CAP en turno, que van desde \$50.00 hasta \$150.00 pesos.

En este tipo de asambleas, también se da el caso de que alguno de los miembros del CAP renuncie; y es en dicha asamblea donde se expone tal situación. Igualmente, suscita el caso que, en este tipo de asambleas, se expongan ilícitos tanto de usuarios como de algún miembro del CAP. En caso de que existan problemas referentes al pozo no previstos, se convoca a una asamblea extraordinaria.

En Remudadero En ésta localidad se realizan asambleas para la elección del Comité de Agua Potable, las cuales se llevan a cabo cada tres años y mismas a asisten y participan todos los ciudadanos con registro de toma de agua. La elección del Comité de Agua Potable del lugar se lleva a cabo en la Asamblea General convocada y es mediante votación abierta o libre; y se le nombra de esa manera, porque se sabe públicamente por quién vota cada miembro de la comunidad. En las asambleas asisten todos los ciudadanos mayores de diez y ocho años de edad con registro de toma de agua; mismos que por reglamento interno tienen voz y voto.

Cabe mencionar, que ciudadano que no acude a asambleas es acreedor de una multa con un monto de \$50.00 pesos por asamblea convocada. Y cuando llegan a existir problemas entorno al pozo, se convoca a una asamblea extraordinaria a la cual deben asistir todos para hacer saber la situación que se presenta, y de la misma manera; quien no acuda a dichas asambleas es acreedor de una multa con un monto de \$50.00 pesos, la cual se cobrará al momento que haga su cooperación anual de agua al CAP.

En Plan Grande Para esta comunidad, se realizan asambleas para la elección del Comité de Agua Potable, las cuales se llevan a cabo cada tres años y mismas a las que deben asistir y participar todos los ciudadanos que cuenten con registro de toma de agua potable. Los del Comité, tienen la oportunidad de reelegirse si ellos lo desean. La elección del Comité de Agua Potable de la localidad se lleva a cabo en la Asamblea General convocada, y es mediante votación no anónima, sino que es mediante voto directo. La elección se lleva a cabo en la escuela primaria de la comunidad y se elige a un Presidente, Secretario y Tesorero, con sus suplentes.

En este sentido, en la comunidad solo tienen voz y voto aquellos ciudadanos que cuenten con registro de toma de agua potable. Así mismo, es importante que todos los ciudadanos con registro de toma de agua acudan a las elecciones y en general a todas las asambleas, de lo contrario, son acreedores a multas que impone el CAP. Dichas multas son ficticias ya que es una forma de provocar que valla el mayor número de usuarios con registro a las asambleas; dado que en estas se tratan puntos que son de interés de la comunidad en general y compete a todos saber de buena tinta los asuntos convenientes y básicamente es para estar informados. En este tipo de Asambleas igualmente se da el caso de que alguno de los miembros del CAP renuncie; y es en asamblea en donde se expone tal situación.

También, se da el contexto en este tipo de asambleas se exhiban ilícitos tanto de usuarios como de algún miembro del CAP.

Por otro lado, el CAP convoca a asamblea a la comunidad cada seis meses para tratar asuntos referentes a los pozos en asambleas que se llevan a cabo en la escuela primaria de la comunidad.

Para que se lleven a cabo las asambleas es necesario que haya un cincuenta por ciento más uno; de lo contrario se cita de nuevo a la comunidad para realizar dicha asamblea.

De esta forma, en las asambleas se turnan aspectos legales, gastos generados por el pozo, existencia de fugas, condiciones de las redes, entre otros puntos referentes al pozo y que estén alrededor del mismo. Sólo en las Asambleas Generales se vierten los casos, pero es el CAP quien hace la toma de decisiones. En cuestión de que existan problemas referentes al pozo no previstos, se convoca a una Asamblea Extraordinaria.

En Rosa de Castilla En este paraje se efectúan Asambleas Generales para la elección del Comité de Agua Potable, las cuales se llevan a cabo cada tres años en la escuela primaria de la comunidad. En este sentido, asisten y participan todos los ciudadanos con registro de toma de agua potable; ya que de lo contrario son acreedores a una multa, la cual se cobra al momento de pagar su servicio de agua, siendo a la cantidad de \$50.00 pesos. A fin de obligar a que asistan los pobladores, se suspende el servicio de agua un día antes de la Asamblea; lo anterior para que la comunidad esté enterada que habrá Asamblea General y concurra. Pero también, se les avisa con citatorios o cartulinas pegadas en los lugares frecuentados de la entidad. Los CAP existen desde hace aproximadamente cuarenta y cinco años; porque antes no había pozo, por lo cual no necesitaban un organismo que regulara las actividades de un recurso común.

En la comunidad de Rosa de Castilla, hace aproximadamente sesenta años existió el primer pozo de agua el cual era propiedad de señor Anacleto López y ésta persona otorgaba a la comunidad dicho recurso. Aunque para esa época solo había algunas

viviendas en la comunidad. Los integrantes del CAP son foráneos y residentes, pero últimamente la mayoría de los integrantes de origen externa a la localidad, quienes por alguna razón llegaron a la comunidad. Generalmente, la comunidad residente no le gusta trabajar, por dicha razón es que la gente foránea se responsabiliza del CAP.

En la actualidad, la elección del CAP de la comunidad se lleva a cabo en la asamblea convocada y es mediante votación; en la cual todos eligen. En este tipo de asambleas también se da el caso de que alguno de los miembros del CAP desee renunciar y en asamblea es donde se expone tal situación. Cuando eligen a alguien para que participe en el CAP, es posible negar la participación; puesto que no es obligatorio que participe en dicho organismo; pero lo que sí existe es una presión por parte del pueblo a que asuman el cargo.

Por lo general, lo que sucede es que acceden a dichos puestos, pero solamente por solicitud del pueblo.

También, en las Asambleas se exponen ilícitos tanto de usuarios como de algún miembro del CAP y es en asamblea es donde se tratan este tipo de asuntos. A dichas asambleas asisten todos los de la comunidad y tienen voz y voto; pero a quienes se les exige que presencien es a los titulares de la toma de agua; dado que es en las asambleas en donde se toman decisiones y acuerdos; por lo cual su asistencia es de suma importancia, debido que las misma, es de validez y por tanto, si se toma alguna decisión y/o acuerdo que beneficie o afecte al usuario es ahí en donde tiene que estar para dar su opinión.

Por otro lado, el CAP convoca a Asamblea General a la comunidad cada seis meses para tratar asuntos referentes al pozo, dichas asambleas se llevan a cabo en la

escuela primaria de la comunidad. A fin de que se lleven a cabo las asambleas es necesario que haya un cincuenta por ciento más uno; de lo contrario se cita de nuevo a la comunidad para realizar la reunión.

Po su parte, en el caso de que existan problemáticas referentes al pozo, se convoca a una asamblea extraordinaria a la cual corresponden de igual manera asistir toda la comunidad; y también, en caso de no asistir se hacen acreedores a una multa que tiene un monto de \$50.00 pesos.

En Loma Ancha En esta localidad se realizan asambleas para la elección del CAP, las cuales se llevan a cabo cada tres años y mismas a las que deben de asistir todos los propietarios de toma de agua potable; ya que de lo contrario se hacen acreedores a una multa, la cual asciende a \$70.00 pesos, al momento de pagar su servicio de agua. En cuanto a la elección del CAP de la comunidad, se lleva a cabo en la Asamblea convocada y es mediante votaciones, donde sólo tienen voz y voto los que son propietarios de tomas de agua. En caso de que se presenten problemáticas referentes al pozo, se convoca a asamblea extraordinaria, a la que incuben asistir todos los de la comunidad para hacerles saber la situación que se presenta con el pozo. De igual manera, quien no acuda a asambleas es acreedor de una multa con un monto de \$50.00 pesos, la cual se cobrará al momento que realice su cooperación por servicio al CAP.

Cuadro 3.-Fuentes de agua domestica	
Comunidad	Medio
Chichicaxtle	5 manantiales
Remudadero	3 pozos
Plan Grande	2 pozos 2 manantiales
Rosa de Castilla	1 pozo
Loma Ancha	1 pozo

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle La forma de acceso al agua en comunidad, es por medio de manantiales; la cual cuenta con cinco manantiales, todos para uso doméstico.

En este tenor los manantiales en época de lluvias se mantienen de 3 a 3.5 pulgadas y en temporada de sequía es de hasta 2 pulgadas.

Cabe mencionar, que solo dependen de los manantiales para percibir el recurso agua, dado que les es suficiente dicho recurso. Así mismo, los manantiales se encuentran ubicados en la zona monte de la comunidad de Carbonero Jacales municipio de Huayacocotla en el estado de Veracruz, que se ubica en la parte alta donde se almacena a través de un deposito o tanque y mediante una red de tubo PVC; y fierro donde es llevada hasta los hogares.

Remudadero En este poblado, la forma de acceso al agua es por medio de pozo; y cuenta con tres de ellos para uso doméstico. De los cuales, todos tienen como titular

al señor Juan N; ya que se encuentran dentro de su propiedad y de ahí se distribuye el vital líquido.

Con relación en el tipo de elaboración de la tubería de los pozos, es de ADM; el pozo más reciente que data de 2009, tiene capacidad de 30,000 litros, los demás pozos tienen una antigüedad mayor a 35 años.

Plan Grande Para esta localidad, la forma de acceso al agua potable es por medio de pozo y manantial. En el caso de Plan Grande, cuentan con dos pozos de agua los cuales se encuentran ubicados dentro del predio del señor Luis, los cuales han enfrentado muchos obstáculos para constituirse legalmente ante la CNA, por lo que hasta este momento han funcionado sin contar con autorización de dicha dependencia. Sin embargo, se ha hecho presente pero la comunidad ha impedido el ingreso.

Respecto al uso de los pozos, son exclusivamente de uso doméstico y el material con el que están elaborados es con tubo de hierro, bomba submarina, la tubería es con redes de PVC y para llevarla a las casas, es por medio manguera o tubos hidráulicos. Cabe mencionar, que no tienen trazo de red hidráulica en esta comunidad.

En Rosa de Castilla la forma de acceso al agua potable es por medio de pozo; el cual tiene como titulares a la comunidad y está constituido solo con un papel que avala que el pozo es de la comunidad, así como el terreno donde se encuentra es de la entidad. En este sentido, el municipio no apoyó en la construcción del pozo. Dicho pozo es únicamente para uso doméstico, el material con el cual está elaborado es con tabicón y tanque de concreto. La capacidad del pozo es de aproximadamente 20,000 litros. La red hidráulica es de PVC de 3 pulgadas y de la red a las casas se

conecta con un tubo de cobre de media pulgada. Todos los gastos que se generaron por la apertura del pozo los absorbió la comunidad; es decir, el municipio no tiene injerencia en el pueblo por medio del agua. Y hasta el momento, el pozo con el que cuentan es suficiente para abastecer a la comunidad; si han pedido aumento de tomas de agua para nuevos terrenos, pero no en la misma casa.

Por otra parte, cuando se requiera abrir un nuevo pozo se seguirá la misma metodología, ya que no desean que el municipio, tome el control de la administración del pozo de la comunidad. Finalmente, el agua que alimenta el pozo proviene de los mantos acuíferos de la comunidad y cuenta con quince años de antigüedad.

Loma Ancha En esta comunidad, la forma de acceso al agua potable es por medio de pozo, el cual se encuentra dentro de la propiedad del señor Agustín Méndez. Dicho pozo es únicamente para usos doméstico, el material con el cual está elaborado dicho pozo es con tubos de fierro y el tanque es de cemento. Hasta el momento, el pozo con el que cuentan es suficiente para abastecer a toda la comunidad. Actualmente, el pozo tiene aproximadamente veinticinco años de antigüedad.

Cuadro 4.-Sistema de purificación del agua

Comunidad	Sistema de Purificación
Chichicaxtle	Ninguno
Remudadero	Ninguno
Plan Grande	Ninguno
Rosa de Castilla	Ninguno
Loma Ancha	Ninguno

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

En cuanto al sistema de purificación del agua, las cinco comunidades manifiestan no tener ningún tipo de saneamiento del recurso hídrico. Pero que en las comunidades de Chichicaxtle, Remudadero, Rosa de Castilla y Loma Ancha, advierten que el agua es favorable para el consumo humano y de buena calidad.

Excepto, en el caso de la población de Plan Grande, contaban con un sistema de cloración el cual se puso debido a un brote de cólera; y fue entonces cuando el gobierno en turno subsidió para que se colocaran casetas de cloración por un lapso de tiempo muy corto (en lo que pasaba dicha infección). Sin embargo, actualmente no se usan dado que el gobierno empezó a cobrar por la cloración del agua. Por lo tanto, los usuarios del recurso, consideraron que ante este hecho aumentaría las cuotas; por lo que la comunidad optó por dejar de utilizar la cloración del agua, aunado a considerar que el vital líquido es de buena calidad.

Cuadro 5.-Sistema de distribución del agua

Comunidad	Sistema	Duración (Horas)	Frecuencia de abasto (Tandeos)
Chichicaxtle	Horario	12 horas al día	Diaria
Remudadero	Horario	14 horas al día	Diaria
Plan Grande	Sectores	12 horas al día	2-3 veces por semana
Rosa de Castillo	Horario	12 horas al día	Diaria
Loma Ancha	Horario	12 horas al día	Diaria

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle En esta localidad, la distribución es por día; y se efectúa cada doce horas al día con un horario de 6 am -6pm (doce horas diarias); siendo un sistema de gravedad o gravitacional.

Remudadero La distribución del agua en esta comunidad es por día. Cabe mencionar, que son tres sectores en los cuales se divide la comunidad a los cuales les toca el reparto de agua diariamente con un horario de 5 am -7pm (catorce horas).

Plan Grande La repartición del agua es por sectores; el pueblo está dividido por cuatro secciones. Esto es, dado que dos o tres veces por semana llega el agua a casa habitación; por tanto 40% de la comunidad por tal situación tienen algún lugar para almacenarla como cisterna o pileta.

Rosa de Castilla En esta localidad, la distribución es por día; es decir diariamente doce horas al día con un horario de 5 am -5pm (doce horas diarias) es un sistema de gravedad o gravitacional.

Loma Ancha La ronda del agua en esta localidad, es por horarios; es decir, se provee de agua al pueblo diariamente con un horario de 6am-6pm (doce horas diarias). Ha de inferirse, que la localidad no está organizada por sectores o por zonas es una misma red hidráulica, y empieza la distribución de abajo hacia arriba ellos comentan los del CAP.

En otro orden de ideas, en todas las comunidades de estudio, se llevó un registro de los usuarios del agua a través del manejo de los CAP; el cual tiene como finalidad tener un mejor control del pago del agua, saber si es suficiente la cantidad de agua, tener un censo de la comunidad y saber que tanto ha crecido y determinar cuántas personas llegan a vivir en la comunidad.

Cabe mencionar, que para los pagos de las cuotas se apoyan en tarjetas de control; teniendo una el usuario y otra el CAP, para cualquier duda o aclaración,

Cuadro 6.-Número de usuarios en las comunidades al 30 de marzo de 2017

Comunidad	Usuarios
Chichicastle	150
Remudadero	122
Plan Grande	95
Rosa de Castilla	112
Loma Ancha	100

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Cuadro 7.-Sistema para tener derecho a una toma o registro de agua y sus cuotas

Comunidad	Toma de agua para residentes	Toma de agua para foráneos
Chichicaxtle	\$450	\$10,000
Remudadero	\$400	\$20,000
Plan Grande	\$350	\$10,000
Rosa de Castilla	\$1,000	\$20,000
Loma Ancha	\$1,200	\$12,000

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

La metodología que se lleva a cabo en la comunidad de **Chichicaxtle** para obtener una toma de agua es la siguiente:

1. Presentar solicitud a la comunidad para el servicio de agua potable.
2. Pagar la cuota fijada en asamblea al CAP.
3. Tener como edad mínima 18 años.

Al respecto, si algún miembro de alguna familia decide formar un nuevo linaje dentro de la misma casa habitación, solo se cobra por toma; es decir, no importa que existan dos familias en una misma casa, siempre y cuando el integrante de la nueva familia sea menor de dieciocho años de edad. De lo contrario, adquiere el derecho de otra toma de agua; y a su vez, la obligación de pagar por la adquisición, sin importar que no la ocupe y desee ocupar.

Así, si dicho individuo no adquiere la toma al cumplimiento de los 18 años de edad y la solicita tiempo después; se le cobrarán los años anteriores aun sin que hubiese hecho uso de la toma. Las tarifas actuales son las siguientes:

- a) Para un usuario residente: \$450.00 pesos.
- b) Para un usuario foráneo: \$10,000 pesos.

Por su parte, para adquirir una toma de agua en la comunidad de **Remudadero**, se requiere:

1. Tener un predio dentro de la comunidad.
2. Ser originario de la comunidad.
3. Cooperar con la comunidad con las cuotas vigentes al Comité de Agua Potable.

Y en caso de ser aprobada la nueva toma se hace el pago del servicio con base en las tarifas establecidas, las cuales actualmente son:

- a) Persona originaria \$400.00 pesos.
- b) Persona foránea \$20,000 pesos.
- c) Para una nueva familia \$1,000 pesos.

En cuanto a **Plan Grande**, la forma en obtener una toma de agua es indispensable:

1. Presentar el caso en alguna de las asambleas; ya sea ordinaria o extraordinaria.
2. En dicha asamblea se muestra la documentación necesaria: comprobación de residencia mínima de 5 años.
3. En caso de ser aprobada la nueva toma se hace el pago del servicio al CAP; en este caso las tarifas son las siguientes:
 - a) Persona residente \$350 pesos.

- b) Persona foránea \$10,000 pesos, adicional al cumplimiento de los requisitos del punto dos.
- c) Persona foránea \$50,000 pesos, en caso de que no cumpla con los requisitos del punto dos.

En este sentido, la cuota que se impone a foráneos que no cumplen con el punto dos, es con la intención de que a la comunidad no llegue gente extraña, y a su vez, genere desorden.

En Rosa de Castilla, la metodología que se lleva a cabo para obtener una toma de agua es la siguiente:

1. Presentar el caso en alguna de las asambleas; ya sea ordinaria o extraordinaria.
2. En dicha asamblea se muestra la documentación necesaria: constancia de residencia otorgada por el delegado de la comunidad haciendo mención que es miembro actual de la comunidad y constancia de participación en faenas.
3. En caso de ser aprobada la nueva toma de agua se hace el pago del servicio en base a las tarifas del CAP; en este caso las tarifas actuales son las siguientes:
 - a) Persona residente \$1,000 pesos.
 - b) Persona foránea \$20,000 pesos.

Cabe señalar, que foráneo en esta localidad, se refiere a aquella persona que no tenga algún predio en la comunidad y que desee adquirir uno; por tanto, la tarifa que debe cubrir es de \$20,000 pesos.

En contraste, si algún miembro de alguna familia decide formar una nueva familia dentro de la misma casa habitación su cuota a pagar es de la siguiente manera:

- a) Si el nuevo jefe de familia cuenta con estudios a nivel profesional paga:
\$10,000 pesos.
- b) Si el nuevo jefe de familia no cuenta con estudios a nivel profesional paga:
\$1,000 pesos.

En cuanto a la comunidad de **Loma Ancha**, la forma de adquirir el vital líquido, se requiere:

1. Solicitar mediante escrito al CAP.
2. Exponer el caso en asamblea ordinaria o extraordinaria y es quien acepta o rechaza la solicitud sobre la toma de agua.
3. Pago del derecho sobre las tarifas actuales
 - a) Usuario residente \$1,200 pesos.
 - b) Usuario foráneo \$12,000 pesos.

Derivado de lo anterior, se vislumbra que las comunidades en las que una cuota es elevada, resulta ser para foráneos, a fin de limitar el acceso a extraños a las localidades; dado que creen que mientras menos exista la presencia de foráneos van a tener menos problemas. Por experiencia, han visto que los foráneos son morosos y sumado a personas conflictivas por poca participación en tareas o faenas de las comunidades.

Cuadro 8.-Cuotas anuales por el servicio de agua

Comunidad	Cuota de agua anual para residentes	Cuota de agua anual para foráneos
Chichicaxtle	\$200	\$200
Remudadero	\$250	\$250
Plan Grande	\$300-\$360	\$300-\$360
Rosa de Castilla	\$350-\$400	\$350-\$400
Loma Ancha	\$350	\$350

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle Las cuotas del pago de servicio de agua las fija la comunidad en las asambleas convocadas por el CAP, dicho cobro se hace anual y corresponde a \$200 pesos ya sea residente o foráneo.

Remudadero Las cuotas del pago de servicio de agua las fija el CAP, esto con base en los gastos que se deben de cubrir. El cobro en esta comunidad es de \$250 pesos ya sea residente o foráneo.

Plan Grande Las cuotas del pago de servicio de agua las fija el CAP, en función a los gastos que se deben de cubrir y previamente discutido en asamblea. El cobro se hace anual. Para el año 2017, la cuota fue de \$360 pesos; pero si se pagó dentro de los primeros cuatro meses del año, se le hizo acreedores a un descuento y pagaron únicamente \$300 pesos. Dicha cuota es para residentes foráneos.

Rosa de Castilla Las cuotas por el pago de servicio de agua las fija el CAP, con relación en los gastos que deben cubrirse. El cobro es anual y para el año 2017, la cuota fue de \$400 pesos; pero si se pagó dentro de los primeros dos meses del año, estuvieron acreedores a un descuento y pagaron únicamente \$350 pesos. La cuota se consideró para residentes foráneos.

Loma Ancha Las cuotas del pago de servicio de agua las fija la comunidad en asamblea convocada por el CAP, con base en los gastos que deben cubrir y previamente analizados por los responsables del CAP. Para el año 2017, el pago fue de \$350,00 tanto para residentes y foráneos.

Cuadro 9.- Criterios y numero de consumos para el cobro de agua

Comunidad	Criterios	Numero de Consumos
Chichicaxtle	Ninguno	1
Remudadero	Ninguno	1
Plan Grande	Uso de cisterna, negocio o ganado	2
Rosa de Castilla	Cisterna	1
	Negocio	2
	Ganado	Por número de cabezas
Loma Ancha	Ninguno	1

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle En esta comunidad, no existen medidores en las casas habitaciones estima que el consumo promedio esta entre 150 y 250 litros. Considerando, que la familia promedio en esta zona es de cuatro a seis integrantes por vivienda.

Remudadero En la localidad, no cuenta con medidores de agua o con algún sistema que les indique el consumo diario por casa; por lo que solo pagan el consumo por vivienda o toma de agua que se tenga. Se estima que el consumo de agua diario por vivienda es en promedio de 200 a 250 litros.

Plan Grande En esta población, no existen medidores; sin embargo, cuando un usuario tiene cisterna, negocio o ganado, tiene que pagar dos consumos de agua; puesto que la demanda de agua en este tipo de casas habitación es mayor a las demás. Se estima que el consumo de agua diario por casa habitación está en un promedio de 250 a 300 litros.

Rosa de Castilla En esta localidad, no existen medidores para calcular el consumo de agua por casa habitación, pero se rige en función a las necesidades de cada vivienda; es decir, cuando un usuario tiene cisterna paga un consumo, si tiene negocio paga de uno a dos consumos dependiendo el giro; y si cuenta con ganado, está en función a las cabezas que posea.

Loma Ancha En esta comunidad, no existen medidores en las casas. Y tampoco se tiene algún sistema para medir el consumo de agua. Lo que se estima que el consumo diario de agua por vivienda es en promedio de 300 litros diarios, tomando en cuenta que las familias en promedio son de cuatro integrantes.

Cuadro 10.- Formas y mecanismos de resolución de conflictos en el acceso al agua

Comunidad	Llamadas de atención	Multas por retraso de pago	Estrangulación de toma de agua	Corte de la toma de agua
Chichicaxtle	No	No	No	No
Remudadero	Si	No	Si	No
Plan Grande	Si	No	No	Si
Rosa de Castilla	Si	No	No	Si
Loma Ancha	Si	Si	No	No

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle En esta localidad, cuando los usuarios no pagan en tiempo y forma el servicio de agua potable, no procede nada porque no hay llamadas de atención, multas, estrangulaciones, ni cortes de agua ni alguna sanción que incite a que paguen o se regularicen en sus cooperaciones. En esta comunidad no hay multa, alguna por el mal uso del agua. Considerando que el mal uso del agua es por:

- Tirar agua o dejar que se tire de los centros de almacenamiento como tinacos, cisternas, lavaderos, tambos.
- Desperdicio del agua.
- Venta del recurso agua.

Remudadero Para la población, cuando los usuarios no pagan en tiempo y forma su servicio de agua potable, lo que se procede es primeramente llamado de atención

verbal al usuario, para que se ponga al corriente con sus pagos y si transcurren tres años y el usuario no se regulariza con sus pagos, lo que procede es que se estrangule su toma. En este sentido, los responsables de la estrangulación son los miembros del CAP. En la comunidad no hay alguna multa por mal uso del agua.

Plan Grande Para esta población, cuando los usuarios no pagan en tiempo y forma su servicio de agua potable, lo sucede es que en la asamblea se turna al moroso y lo primero que se hace es comentar al moroso que inicie su regularización en sus pagos; esto se hace cuando presenta adeudos de 5 años. Pero si no hace caso se acude al domicilio a hacer el corte de la toma y si desease recuperar la toma, el usuario deberá pagar los servicios de corte y reanudación de toma; además, d cubrir las anualidades atrasadas. Son pocos los casos de este tipo en la comunidad, y los que existen, ya no recontractan el servicio de agua; sino que, solicitan el servicio a algún vecino. Lo cual, este último hecho, amerita una multa o corte de servicio.

Sin embargo, es difícil que los del CAP estén supervisando casa por casa, no tan fácil se le sorprende a tal situación. En esta comunidad no existe multa alguna por el mal uso del agua.

Rosa de Castilla En la localidad, cuando los usuarios no pagan en tiempo y forma su servicio de agua potable, en asamblea se expone al moroso en cuestión y primero se le llama la atención, invitándolo a que regularice sus pagos; en caso de hacer caso omiso, se acude al domicilio a realizar el corte de la toma.

Loma Ancha En esta comunidad, los problemas relacionados con el acceso al agua, compete a la comunidad darle solución, a través de las asambleas para la toma de decisiones. En este sentido, lo que procede es hacerles la invitación a que

regularicen sus pagos o establecer alguna multa por retraso en sus pagos que impone la asamblea.

En otro tenor, se tiene que el manejo social de los sistemas de agua potable, coadyuva que diferentes actores se involucren en las tareas de monitoreo y vigilancia, desde autoridades del agua hasta cada individuo que hace uso de ella; de tal manera que, este recurso que es de todos, como el sistema de agua se encuentran bien vigilados. En el cuadro siguiente, se presentan los actores sociales que intervienen en el sistema de monitoreo y vigilancia en cada una de las comunidades:

Cuadro 11.-Actores sociales que intervienen en el sistema de monitoreo y vigilancia

Comunidad	DMAP	CAP	Fontanero	Vecinos
Chichicaxtle	No	Si	No	Si
Remudadero	No	Si	Si	Si
Plan Grande	No	Si	Si	Si
Rosa de Castilla	No	Si	No	Si
Loma Ancha	No	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle La persona encargada del funcionamiento del tanque a través de la red de distribución, es algún integrante del CAP en turno ya que se van turnado estar al

pendiente. Los recursos para gastos son responsabilidad del pueblo mediante el pago de cooperaciones y pago de tomas de agua y cuando no se alcanza a cubrir los gastos se convoca a asamblea para exponerlo y tomar decisiones.

Remudadero Las personas comisionadas del funcionamiento del pozo, son los miembros del CAP junto con el fontanero desde, prender y/o apagar la bomba, hasta revisar si se requiere de algún mantenimiento o reparación.

En efecto, en caso de solicitar mantenimiento o reparación de pozo, ellos mismos hacen la contratación para que lo realicen. Para el caso específico de abrir y cerrar las válvulas de los pozos, el responsable es un fontanero el cual contratan los del CAP.

De igual manera, es de importancia mencionar que los integrantes del CAP trabajan para el pueblo sin recibir remuneración económica; todo lo hacen por contribuir con algo al pueblo. Cuando llega a existir algún desperfecto en el pozo, se convoca a reunión extraordinaria se expone la situación y se inicia la recolección de cooperación, pero la CAP es posible que solicite algún préstamo para salir de la necesidad; y en lo sucesivo, lo expone en asamblea sobre la urgencia de esta decisión. Por otra parte, los recursos para cubrir todos los gastos que genera el caso, se adquieren de las cooperaciones anuales que da la comunidad al Comité de Agua Potable. Dichos gastos que principalmente demanda el pozo son: servicio de energía eléctrica, y de vez en cuando mantenimiento de la bomba.

Plan Grande Las personas encargadas del funcionamiento del pozo son el fontanero con ayuda ocasionalmente de algunos vecinos; y las funciones que desempeñan van desde prender y apagar la bomba, revisar si se requiere algún mantenimiento o reparación hasta hacer limpieza.

En caso de requerir de mantenimiento o reparación del pozo, el fontanero les avisa a los del CAP para que soliciten el servicio a personas especializadas.

En lo que refiere a la atención de los manantiales, el CAP se encarga de revisarlos y darles mantenimiento si lo requieren para que la red funcione correctamente y no falte el agua. Los recursos para cubrir todos los gastos se adquieren de las cooperaciones anuales que da la comunidad al Comité de Agua Potable. Dichos gastos que principalmente demanda el pozo son: servicio de energía eléctrica, y de vez en cuando, mantenimiento de la bomba.

Rosa de Castilla En esta comunidad, las personas encomendadas en el monitoreo y vigilancia del funcionamiento del pozo, son los integrantes del CAP, desde, prender y/o apagar la bomba, revisar si se necesita mantenimiento o reparación, hasta la limpieza. Si se requiriera mantenimiento o reparación del pozo, ellos mismos hacen la contratación para que lo realicen.

Cabe mencionar, que los integrantes del CAP trabajan para el pueblo sin recibir remuneración económica; todo lo hacen por contribuir con algo al pueblo. Los recursos para cubrir todos los gastos se adquieren de las cooperaciones anuales que da la comunidad al Comité de Agua Potable. Dichos gastos que principalmente demanda el pozo son: servicio de energía eléctrica, y de vez en cuando, mantenimiento de la bomba.

Loma Ancha En cuanto a la persona encargada del funcionamiento del pozo es el fontanero y sus tareas principales van desde, prender y/o apagar la bomba, revisar si se requiere de mantenimiento o hay alguna reparación que hacer, así como la limpieza del pozo e instalaciones. En caso de requerir algún mantenimiento o reparación de pozo, el mismo fontanero lo realiza, pero si no está en sus

posibilidades, se solicita al CAP, que haga la contratación para que lo efectúe personal especializado en el ramo. Las tareas las hacen sin recibir remuneración alguna; todo lo hacen por contribuir con el pueblo.

De ahí que, en general el sistema que es usado por todas las comunidades es el CAP, quien es el responsable de cuidar el orden y ver que todo lo que respecta al correcto funcionamiento en el suministro de agua en la comunidad.

Aunado a lo anterior, los vecinos de todas las comunidades funcionan como un sistema de monitoreo o vigilancia; ya que si ellos se percatan de alguna anomalía o cosa extraña sobre el recurso hídrico en la comunidad lo reportan a las autoridades competentes, siendo principalmente a los de CAP; o en ausencia de estos, al delegado de la comunidad.

Cuadro 12.-Negociacion con autoridades municipales

Comunidad	Ayuntamiento
Chichicaxtle	No
Remudadero	Red electrica
Plan Grande	No
Rosa de Castilla	No
Loma Ancha	No

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Con relación en la negociación con autoridades municipales, en ninguna de las comunidades expuestas en el cuadro anterior, no reciben apoyo por parte del gobierno municipal, todo ha sido gracias a la colaboración de los pobladores a través

de faenas y cooperaciones. A excepción de la localidad de Remudadero que, en cuestiones de instalación de la red eléctrica, se han beneficiado por parte del ayuntamiento mediante la Dirección de Obras Públicas. Aunque, claro está que los usuarios aportaran su mano de obra para realizar los trabajos.

Cuadro 13.-Conflictos y problemas reportados entorno al agua

Comunidad	Principal problema o conflicto
Chichicaxtle	Intromisión del municipio en decisiones
Remudadero	Morosos
Plan Grande	Morosos-escases
Rosa de Castilla	Morosos-robo de personas que están al frente del CAP
Loma Ancha	Morosos

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

Chichicaxtle Hasta el día de hoy, según expresaron los actuales miembros del CAP, se presentan situaciones que refieren a la intromisión del municipio en decisiones tales como cloración del agua, reparaciones de fugas o nuevas tomas.

Remudadero Uno de los principales problemas que ha tenido el CAP con la comunidad, es la falta del cumplimiento de cooperaciones establecidas. Dichos conflictos competen al CAP solucionarlos junto con la autoridad local, tal como lo es el delegado de la comunidad.

Plan Grande El principal problema en la comunidad, son los morosos, no sin restar importancia a que, en época de secas, en meses que van de marzo a mayo el agua escasea en algunas partes de la misma comunidad.

Rosa de Castilla Los principales problemas a los que se enfrenta el CAP, son morosos en el pago de cuotas previamente establecidas en asambleas y las cantidades de dinero que se manejan por el uso de este recurso; ya administraciones pasadas, se han hecho de propiedades mismo en la localidad.

Loma Ancha El principal problema son los morosos, dado que hay que estar recordándole a la gente; así como los desperfectos que se presentan con el pozo; pero si son de gravedad se convoca asamblea y es donde se toma la decisión de que hacer. Desde el punto de vista del CAP, la gente debe ser más responsable.

Finalmente, en el cuadro 14, se presenta el resumen a manera de comparativo entre las comunidades, sobre los aspectos abordados tales como; origen del recurso hídrico, uso del agua, distribución, administración, mantenimiento, cloración, elección del CAP, multas por no asistir a asambleas del AP, cobro de toma de agua a residentes y foráneos, así como cuota del agua para ambos casos, multas por mal uso del agua, total de usuarios que hacen uso del vital líquido, consumo diario expresado en litros en los hogares, faenas y medidores.

Cuadro 14.-Resumen en el manejo de agua entre comunidades

Tareas y trabajos	Chichicaxtle	Remudadero	Plan Grande	Rosa de Castilla	Loma Ancha
Origen	Manantiales	Pozo	Pozo-manantiales	Pozo	Pozo
Uso del agua	Domestico	Domestico	Domestico	Domestico	Domestico
Distribución	12 horas al día, Diaria	14 horas al día, Diaria	12 horas al día 2-3 veces por semana	12 horas al día, Diaria	12 horas al día, Diaria
Administración	CAP	CAP	CAP	CAP	CAP
Mantenimiento	Cada meses 6-8	Cada meses 6	Cada meses 6	Cada meses 6	Cada meses 6
Cloración	No	No	No	No	No
Asambleas (elección CAP)	anual	Cada 3 años	Cada 3 años	Cada años 3	Cada años 3
Multas por no ir asambleas	\$50-150	\$50	No	\$50	\$70
Cobro de toma a residentes	\$450	\$400	\$350	\$1,000	\$1,200
Cobro de toma a foráneos	\$10,000	\$20,000	\$10,000	\$20,000	\$12,000
Cuota de agua (residentes)	\$200	\$250	\$300-360	\$350-400	\$350
Cuota de agua (foráneos)	\$200	\$250	\$300-360	\$350-400	\$350
Multa por mal uso de agua	No	No	No	No	No
Usuarios	150	122	95	112	100
Consumo diario/hogar litros.	150-250	200-250	200-300	200-250	300
Faenas	Si	Si	Si	Si	Si
Medidores	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia, con datos de campo, 2017.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES

El abasto de agua potable es una necesidad crítica en las comunidades de estudio, la organización social que se genera y reproduce alrededor de la necesidad de abasto y distribución comunitaria del agua con base en las fuentes subterráneas; lo cual obliga al uso de determinada tecnología y a una serie de tareas que, a su vez, obliga a los individuos a ponerse de acuerdo para realizarlas, es decir obliga a una gestión conjunta del sistema.

Por otra parte, las fuentes de abastecimiento en las localidades, son pozos de uso doméstico y manantiales. La tecnología para extraer y distribuir el agua implica el uso de redes de distribución del agua de las fuentes a los hogares.

En este orden de ideas, en cuanto a las amenazas que existen para los sistemas de abasto de agua en estas comunidades se observan en la posibilidad de abatimiento de los acuíferos subterráneos, sobre todo considerando el contexto regional del valle de Tulancingo región crítica en la capacidad de abastecimiento de agua a sus habitantes y las actividades productivas.

En lo que respecta a los sistemas de abasto del agua potable, existen reglas, acuerdos, sanciones y normas internas que obligan a las comunidades. También, se encontró que, en las poblaciones, los Comités de Agua Potable, juegan un papel importante en la participación y gestión del recurso hídrico. Además, el CAP en las colectividades es parte de un componente endógeno comunitario por el origen de los integrantes que la conforman, dado que existe nula presencia de burócratas del Estado.

En este tenor, se establecen asambleas generales comunitarias que fungen como la máxima autoridad sobre el agua, pero se eligen los CAP para ejecutar las normas y acuerdos de la asamblea general. Cada tres años ocurren elecciones de las nuevas autoridades de los CAP, con lo cual se renuevan las capacidades de administración de los sistemas comunitarios de abasto de agua. Los puestos de autoridad del agua son honoríficos, rasgo importante que refuerza la cohesión comunitaria y disminuye los costos de operación de los sistemas.

Aunado a lo anterior, las comunidades fortalecen su organización para el manejo de sus sistemas de abastecimiento de agua, con una serie de medidas que incluyen sanciones por no acudir a las asambleas y estar al corriente en las cuotas por el servicio de agua, si esto no se cumple existe la posibilidad del corte total del servicio. Adicionalmente, el papel que desempeña el municipio y el organismo operador de los sistemas de agua potable, se figura en el apoyo de financiamiento de perforación de nuevos pozos y equipamiento, una vez realizada la obra la comunidad se encarga de la operación y mantenimiento, aunque en el caso de la comunidad de Chichicaxtle, se percibe el recelo de la comunidad ante la posibilidad de intervención del municipio de administrar el recurso agua potable, probablemente la tradición organizativa autogestiva es fuerte, porque las fuerzas cohesivas de las comunidades, incluyen otras formas organizativas civiles y religiosas que apoyan la organización para el abasto de agua potable.

Con relación a la administración de los sistemas de abasto de agua potable, se realiza de manera sencilla y directa, no compleja, las reglas y normas son claras para todos, sin mayores necesidades de trámites burocráticos, las autoridades del agua están en las comunidades a cualquier hora, en relaciones cara a cara

disponibles para resolver los problemas que se presenten. La comunicación es directa. Igualmente, el personal para la distribución tiene la autoridad para abrir y cerrar las fuentes de agua, el control es local.

En cuanto a la forma de adquirir los derechos sobre el acceso a las aguas, no tiene la mayor complicación, basta pagar la cuota establecida por la comunidad, aunque se establecen cuotas diferenciadas para comuneros y foráneos, las asignaciones generalmente son más elevadas para estos últimos, como una forma de contrarrestar, la llegada de extraños a las comunidades.

Concerniente a la inversión de recursos comunitarios para sostener los sistemas de abasto de agua potable son importantes, sobre todo en mantenimiento y reparación de redes de distribución y fuentes de abastecimiento. El monto de las cuotas se decide en las asambleas comunitarias y con base en votación. Los sistemas de monitoreo y vigilancia comunitaria para evitar el desperdicio de agua también están presentes en estas comunidades.

Finalmente, existen diferentes mecanismos o estrategias graduales para fomentar el cumplimiento de las obligaciones comunitarias para sostener el sistema de abasto de agua potable, entre ellos destacan las llamadas de atención, multas económicas, hasta el corte total. Cuando esto sucede el usuario moroso tiene que volver a invertir recursos para recuperar la toma de agua.

RECOMENDACIONES

Ante la necesidad de cambiar el esquema del manejo de los recursos naturales por parte del Estado, se requiere que la gestión del agua se vincule con el desarrollo sustentable, con base en los principios de equidad y justicia, así como no destruir el medio ambiente y fomentar la participación de las personas de las zonas rurales, en lugar de marginarlas. Implementar la visión de la sustentabilidad del desarrollo en la gestión del agua, es una necesidad primordial de ostentar en el futuro un bienestar social, económico y ambiental.

En este contexto, se propone el uso racional, eficiente y responsable de los recursos hídricos, mediante la gestión social.

De ahí que la participación de los usuarios del agua, es fundamental en la administración del agua, como forma de hacer uso responsable y racional del recurso, dado que se trata de un proceso de construcción social, producto de la acción colectiva orientada a un ejercicio justo en el poder de las organizaciones comunitarias.

Adicionalmente, reconocer que la forma de organizarse en este tipo de comunidades, como un proceso cultural colectivo, es un derecho basado en la tradición y costumbre, donde se rigen por una Asamblea General en la comunidad como órgano supremo, el cual es la encargada de resolver conflictos que afecte o beneficie a la localidad, mediante una democracia directa. La participación o injerencia del Estado, significa para la comunidad incertidumbre, fragilidad y pone en riesgo la organización comunitaria y su territorio, rompiendo el tejido social y acabar con la cohesión social.

Asimismo, se sugiere que la administración del recurso hídrico en las comunidades perpetúe, dado que coadyuva a conservar la organización comunitaria, con patrones culturales, autogobierno, la administración y conservación de sus recursos, lo cual les da identidad y pertinencia social; permitiendo la continuación de la democracia de raíz comunitaria, la propiedad colectiva y la coexistencia de la comunidad.

Finalmente, la perspectiva del Estado tendrá que orientarse en establecer nuevas leyes aprobadas que fortalezcan el reconocimiento legal de la organización comunitaria en la administración del agua, con la posibilidad de amparar a favor las comunidades con leyes nacionales e internacionales.

CAPÍTULO 7. BIBLIOGRAFÍA

- Barkin, D & Klooster, D. (2006). *Water management strategies in urban Mexico: Limitations of the privatization debate*. México: UAM-X/UDG.
- Barlow, M. (2007). *Blue covenant: The global water crisis and the coming battle for the right to water*. Toronto: McClelland & Stewart.
- Bassols, B.A. (1967). *Recursos Naturales: Clima-Agua-Suelos, teoría y usos*. México: Nuestro Tiempo.
- Comisión Nacional del Agua. (2011). *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. México: DOF.
- Comisión Nacional del Agua. (2018). *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. México: PND.
- Confederación Latinoamericana de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento. (2012). *La asociatividad como estrategia en la gestión comunitaria del agua en Latinoamérica*. Costa Rica: Confederación Latinoamericana de Organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua. (1977). *El derecho humano al agua y saneamiento*. ONU.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo. (1987). *Informe de Nuestro Futuro Común*. ONU.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo. (1992). *Agenda 21*. ONU.

- Cordero, OM.L. y Ullauri, H.P.N. (2011). *Filtros caseros, utilizando ferrocemento, diseño para servicio a 10 familias, constante de 3 unidades de filtros gruesos ascendentes (fgas), 2 filtros lentos de arena (fla), sistema para aplicación de cloro y 1 tanque de almacenamiento*. Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Cumbre del Milenio de las Naciones Unidas. (2000). *Declaración del Milenio de las Naciones Unidas*. ONU.
- Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible. (2015). *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU.
- Dávila, P.S. (2006). *El poder del agua ¿Participación social o empresarial?* México: Itaca.
- Diario Oficial de la Federación (2018). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: DOF.
- Diario Oficial de la Federación (2018). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*. México: DOF.
- Diario Oficial de la Federación (2017). *Ley Agraria*. México: DOF.
- Diario Oficial de la Federación (2016). *Ley de Aguas Nacionales*. México: DOF.
- Domínguez, S. J. (2010). El acceso al agua y saneamiento: un problema de capacidad institucional local. Análisis en el estado de Veracruz. *Gestión y Política Pública*, 29(2), 311-350.

- Domínguez, S.J., y Castillo, P.E. (2018). Las organizaciones comunitarias del agua en el estado de Veracruz. *Estudios demográficos y urbanos*, 33 (2): 469-503.
- Dupuits, E. (2014). *Asociatividad y gestión comunitaria del agua en América Latina, una construcción desde la CLOCSAS*. Suiza.
- Galindo Escamilla, E. y Palerm, J. (2007). Pequeños sistemas de agua potable: entre la autogestión y el manejo municipal en el estado de Hidalgo. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 4(2), 127-145.
- Gutiérrez, R.R. (2016). *El derecho al agua y su relación con el medio ambiente*. México: UNAM.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de Agua Blanca, Hidalgo. México: SEGOB.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2010). Consejo Nacional de Población. México: SEGOB.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2005). Enciclopedia de los municipios y Delegaciones de México. México: INAFED.
- Jalife, R.A. (2015). *Las guerras globales del agua, privatización y fracking*. México: Orfila Valentini.
- Jaellinek, G. (2004). *Teoría general del Estado*. México: FCE.
- Keynes, J.M. (2006). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: FCE.

- Lankao, P.R. (2007). Descentralización y retiro del Estado: ¿mecanismos para gestionar sustentablemente el agua? . *Gestión y política pública*, 16(1), 29.
- López, C.J.L. (2015). *Democracia semi directa: una apertura al cambio*. México: UNAM.
- Mayer, J.P. (1985). *Trayectoria del pensamiento político*. México: FCE.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., y Behrens, J.W. (1972). *Los límites del crecimiento. Informe al Club de Roma sobre el predicament de la Humanidad*. E.U.: MIT.
- Medina, H. A. (2007). *La memoria negada de la Ciudad de México*. México: UNAM.
- MUÑOZ, J. (2005). *Una crítica al concepto de escasez*. México: CEIICH.
- Nicolas, A. C. (2016). Las organizaciones comunitarias de agua potable rural en América Latina: un ejemplo de economía substantiva. *Polis, Revista Latinoamericana*, 15(45), 165-189.
- Organización de las Naciones Unidas. (1972). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. ONU.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2006). *Crisis del agua: un problema de gobernabilidad, según el Segundo Informe de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas. (2017). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos*. ONU.

- Palerm, J. y García, B. R. (2003). El acceso al agua: un problema histórico y actual. *Congreso de Americanistas*. Simposio llevado a cabo en el Congreso de Americanistas, Santiago de Chile.
- Programa Agua para Siempre, Alternativas y Procesos de Participación Social A.C. (2017). México.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2005). *Agua para vivir: cómo proteger el agua comunitaria*. ONU.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. (2017). *Perspectivas de la población Mundial*. ONU.
- Provencio, E. y Carabias, J. (1993). *El enfoque de desarrollo sustentable*. México: UNAM.
- Ramírez, K.P. (2007). Espacio Local y diferenciación social en la ciudad de México. *Revista Mexicana de Sociología*, 69 (4): 641-682.
- Ríos, L- (2006). Pobreza, salud y seguridad alimentaria del agua. *Vértigo*, V(260), 22-24.
- Rojas, O.C. (2004). *El desarrollo sustentable: Nuevo paradigma para la Administración Pública*. México: INAP.
- Secretaria de Desarrollo Social. (2010). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social Agua Blanca de Iturbide*. México: CONEVAL.
- Torres, C.G. (2009). *El desarrollo sostenible en México: Visión crítica hacia un desarrollo compatible*. México: Plaza y Valdez.

- Valencia, J. (1996). *Gestión local y participación comunitaria en el mejoramiento de la prestación del servicio del agua potable*. Colombia: CINARA/Universidad del Valle.
- Weber, M. (2010). *Economía y Sociedad*. México: FCE.

Aspectos del sistema de agua

P2. ¿Cuentan con un sistema de agua potable o tienen otra forma de acceso al agua?

P3. ¿Son autosuficientes para abastecerse de agua doméstica?, ¿Por qué?

P4. ¿Cuentan con pozo o pozos de agua doméstica en la comunidad?

P5. ¿Cuántos pozos hay en la comunidad?

P6. ¿Quién o quiénes son los titulares de los pozos de agua doméstica?

P7. ¿Cuántos son pozos para riego o cuantos de agua potable o doméstica?

P8. ¿De qué material están hechos los pozos con los que cuentan?

P9. ¿Cuánto tiempo tienen con los pozos con los que cuentan actualmente?

P10. ¿Hace cuánto se hizo alguna reparación a la infraestructura de alguno de los pozos?

P11. ¿Cómo se da la distribución del agua? ¿Es decir por tandeos, por horarios, por días, etc.

P12. En el caso de ser por tandeos. ¿Quién es el responsable de abrir y cerrar la toma de agua; para llevar a cabo la distribución del agua?

P13. ¿Existe tubería para el agua o es por manguera?

Aspectos de organización

P14. ¿Realizan asambleas para la elección de *Comité de Agua Potable*?

P15. ¿Quién elige el *Comité de Agua Potable o Doméstica* en la Comunidad?, ¿En dónde se elige y cómo?

P16. ¿Quiénes pueden asistir a las asambleas y quienes son los que tienen voz y voto?

P17. En caso de no contar con un CAP; ¿Dependen del Delegado Municipal? ¿O que organismo?

P18. ¿Existe alguna organización de los usuarios para el manejo y uso de los pozos de agua potable domestica?

P19. ¿Realizan asambleas para la toma de decisiones en torno a los problemas de agua?

P20. Quien no acude a las asambleas, ¿Tiene alguna sanción?, ¿De qué tipo?

P21. ¿Cómo se obtiene el derecho al agua en la comunidad (CONCESIÓN)?, y ¿Cuál es el procedimiento que se lleva a cabo?

P22. ¿De dónde y cómo se obtienen los recursos para los gastos del o los pozos (infraestructura, toma de luz, transformadores, etc.)?

P23. ¿Quién(es) cubren los gastos de operación, cómo son (servicio de luz, desperfectos, etc.)?

P24. En caso de formar una nueva familia, dentro de la misma casa habitación, ¿Cómo se realiza el cobro?

P25. En caso de no participar en las actividades del pueblo, ¿Se puede suprimir el servicio de agua?

Aspectos de administración

P26. ¿Quién es la persona(s) encargada de prender y apagar la bomba (funcionarios, usuarios o empleados) ?, ¿Por qué ellos?, ¿Cómo se nombran? y si tienen algún beneficio al hacerlo.

P27. ¿Quién es la persona(s) encargadas de purgar la bomba (funcionarios, usuarios o empleados) ?, ¿Por qué ellos?, ¿Cómo se nombran? y si tienen algún beneficio al hacerlo.

P28. ¿Quién (es) son los responsables de la limpieza y reparación de los pozos (funcionarios, usuarios o empleados) ?, ¿Por qué ellos?, ¿Cómo se nombran? y si tienen algún beneficio al hacerlo.

Aspectos de cuotas y pagos

P29. ¿Quién fija las cuotas de pago del servicio de agua?

P30. ¿Cómo se cobra el servicio de agua?

P31. ¿Existen medidores para hacer el cobro?

Marque la o las opciones

- 1) Por tener cisterna
- 2) Por tener ganado
- 3) Por tener más de una casa o familia
- 4) Por tener jardín
- 5) Por el número de habitantes de la casa
- 6) Por zona

- 7) Por tener casa en el solar
- 8) Por contar con invernadero
- 9) Otro, especifique:

P32. En caso de no pagar en tiempo y forma, ¿Qué procede?, ¿Se sanciona o multa?

P33. ¿Cuáles son los tipos de sanciones que aplican dentro de la comunidad?, y ¿Quién las aplica?

P34. Si es que hacen, ¿Cómo hacen el corte de suministro del agua?

P35. ¿Cuándo hay algún desperfecto pagan alguna cuota especial?

P36. ¿Cuándo existen desperfectos o fallas en los pozos acuden con un técnico, municipio u otro?

4.2. Habitantes foráneos

4.2.1. Cuotas y pagos

P37. ¿Tiene que pagar su cuota normal; y aparte pagar un derecho de agua (toma nueva) o algún otro requisito debe cumplir?

P38. Para el caso de ser habitantes foráneos, ¿Se cobran las mismas cuotas que a la gente del pueblo?

P39. ¿Cómo se cobra el servicio de agua; igual que a la gente del pueblo?

P40. ¿Al ser foráneo tienen derecho de participar en la asamblea?

P41. ¿Pueden ser parte del comité de agua potable, o lo han sido?

Aspectos de conflictos y problemas

P42. ¿Cuál (es) han sido los principales problemas o conflictos que han enfrentado con los pozos de agua?

P43. ¿Por qué se han dado dichos conflictos?, y a ¿Quién compete solucionarlos?

P44. Cuando ha habido problemas de agua, de que tipo han sido, ¿Qué medidas se toman y quien las toma?

P45. ¿Se han solucionado dentro de la comunidad o entrado la policía municipal para solucionar los conflictos?

P46. ¿Cuál ha sido la principal causa de problemas y/o conflictos a partir del recurso agua?

P47. ¿Qué considera usted que pueden ser útil para solucionar los problemas existentes?