



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES
CAMPO DE CONOCIMIENTO: VULNERABILIDAD Y RESPUESTA AL CAMBIO
GLOBAL

PERCEPCIONES AMBIENTALES Y FORMACIÓN DE CAPITAL SOCIAL PARA
LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA COMUNIDAD DE
TEOTLALCINGO, PUEBLA.

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD

PRESENTA:
MARÍA PAULINA NÚÑEZ ROJO

TUTOR PRINCIPAL
DRA. ELENA LAZOS CHAVERO,
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DR. JOSÉ GASCA ZAMORA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
DR. VÍCTOR HUGO REYNOSO ROSALES
INSTITUTO DE BIOLOGÍA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, ENERO DE 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Coordinación de Estudios de Posgrado
Ciencias de la Sostenibilidad
Oficio: CEP/PCS/704/19
Asunto: Asignación de Jurado

Lic. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar
Universidad Nacional Autónoma de México
Presente

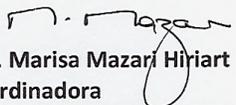
Me permito informar a usted, que el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, en su trigésimo séptima sesión del 12 de junio del 2018, aprobó el jurado para la presentación del examen para obtener el grado de **MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD**, del alumna **NÚÑEZ ROJO MARÍA PAULINA** con número de cuenta **98171411** con la tesis titulada "Percepciones ambientales y formación del capital social para la gestión de los recursos naturales en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla", bajo la dirección de la Dra. Elena Lazos Chavero.

PRESIDENTE: DRA. MARCIA LETICIA DURAND SIMTH
VOCAL: DRA. AYARI GENEVIEVE PASQUIER MERINO
SECRETARIO: DR. VÍCTOR HUGO REYNOSO ROSALES
SUPLENTE 1: DR. JOSÉ GASCA ZAMORA
SUPLENTE 2: DRA. ELENA LAZOS CHAVERO

Sin más por el momento me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE,

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Cd. Universitaria, Cd. Mx., 10 de enero de 2019.


Dra. Marisa Mazari Hirriart
Coordinadora
Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM

Agradecimientos institucionales

Al pueblo de México.

A la UNAM, máxima casa de estudios de la que soy parte desde hace 20 años y que me ha acogido y me ha impulsado en mi crecimiento como profesionista y como ser humano. Me siento muy orgullosa de tener la oportunidad de pertenecer a esta gloriosa universidad.

Al posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, por ser un espacio que responde a las necesidades de este planeta. Gracias por permitirme ser parte de la primera generación de profesionales en este tema y por mostrarme un nuevo mundo de conocimiento que tanta falta hace al mundo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca que me permitió realizar esta maestría y la presente investigación.

A los habitantes de la comunidad de Teotlalcingo, Puebla, que me permitieron entrar a sus casas y en algunos casos a sus corazones. Muchísimas gracias por su tiempo, su paciencia y por sus ganas de contarme un poco de sus vidas y su historia. Este trabajo es especialmente para ustedes.

Agradecimientos personales

A mis padres por apoyarme y alentarme, por estar ahí y darme la libertad de dedicarme a lo que yo quiera y apoyarme en todas mis decisiones. Gracias por su cariño, paciencia, apoyo y enseñanzas.

Gracias a la Abue, aunque ya no estés en este plano, siempre estarás en mi corazón.

A mi hermana por todos los momentos compartidos, incluidas las peleas y los momentos de complicidad. Gracias por las afinidades y proyectos compartidos, que a pesar de nuestras distintas personalidades, los puntos en común siempre prevalecen entre nosotras y nos llevan a caminar juntas.

A Emm por su amor, su paciencia y sobre todo por su locura tan compatible con la mía. Gracias minino por compartir conmigo los últimos 12 años! Ningún proyecto en mi vida serían posibles sin ti, incluida esta tesis. Vamos por muchos proyectos y aventuras más!!! Te amo.

A mi asesora, la Dra. Elena Lazos, por compartirme su conocimiento y su amplia visión de la vida y de lo que llaman sostenibilidad; por sus sabios consejos y por apoyarme en hacer este proyecto que no era parte de su línea de trabajo, pero que logró tomar el sentido que tiene ahora gracias a su gran experiencia. Gracias por todas las clases tan amenas en la maestría, de las mejores, en mi humilde opinión, en todo el posgrado. Gracias por siempre preocuparte por los estudiantes y tratar de mejorar tanto su proceso de aprendizaje, como los contenidos de este posgrado.

A mi comité académico, primero al Dr. Víctor Hugo Reynoso, quién decidió apoyarme desde el primer momento, aún a pesar de no ser su área de conocimiento. Muchas gracias por mantenerte siempre con mente abierta a nuevas formas de hacer ciencia. Gracias también

por tu gran corazón, por tratar de hacer de tu laboratorio una gran familia y también por tu ánimo de ayuda incondicional en aquellos terribles y angustiosos momentos del terremoto.

Al Dr. Gasca por sus atinados consejos sobre como mejorar la metodología de este trabajo mostrándome caminos distintos y nuevas formas de acercarme a la gente. Gracias por su paciencia y sugerencias durante todo el periodo de evaluación en los tutorales.

A mis lectoras, a la Dra. Ayari Pasquier, por sus sugerencias y correcciones para que el texto fuera más fluido y se entendiera mejor, así como por todas las sugerencias que demuestran tu dominio del tema. Gracias también por las clases, que me fueron tan gratas y de muchísima utilidad; así como por preocuparte por que tus alumnos siempre se sintieran escuchados y apoyados. Sin duda tus esfuerzos, y los de muchos otros, contribuyen a que este posgrado se enriquezca más.

También agradezco a la Dra. Lety Durand por sus sabios consejos para hacer de esta tesis un mejor escrito; por dedicarle el tiempo de calidad que se requería para mejorar este trabajo, así como por su ojo clínico que le da su amplia experiencia.

A los chicos de la maestría por hacerme más agradable la vida durante las clases y no sólo lograr aguantar la carga de trabajo, sino también disfrutarla muchísimo. A Ubaldo, Maribel, Alex, Toño, Evelyn, Vero, Ale, Diego, Lau, Cristina, entre muchos otros, que seguro se me pueden pasar en este momento. Muy en especial agradezco a Raiza y Lupita, por fritear conmigo y convertirse en mis amigas entrañables.

A mis amigos de toda la vida por estar ahí para mí, para los amigos de la carrera, Jonh, Tere, Martha, Miriam, Laura, Jolis; para Ro y Meztli quienes no aprenden de mis errores y se animan incluso a “seguir” mis pasos... pero con más sabiduría y conciencia. Gracias por preocuparse de hacer siempre un mundo mejor para todos. Gracias por todas las risas y las mejores aventuras... que haya muchas más.

A las chicas Zarah: Naty, Jani, Vero, Aline (Gaby y Terp incluidas); por seguir siendo esa otra parte de mi vida durante todos estos años, por ser mi válvula de escape y el lugar donde mi mente se despeja. Vamos por otros 10 años de la escuela y muchos más bailando y disfrutando juntas. Las quiero mucho.

A los chicos de corazón de cacao, porque me dan esperanza de creer eso de que podemos crear un mundo donde quepan muchos mundos. Gracias por las tardes de buenas platicadas y por el gimnasio integrado mientras creamos nuevos proyectos y nuevos sabores.

INDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN.....	8
Motivaciones iniciales	8
a) <i>Modelo actual de gestión de los bienes comunes</i>	<i>8</i>
b) <i>Alternativas productivas en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla</i>	<i>11</i>
c) <i>Construyendo una alternativa distinta</i>	<i>12</i>
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	18
OBJETIVOS	18
Objetivos Particulares.....	19
HIPÓTESIS.....	19
CAPITULO 1. MARCO CONCEPTUAL	20
Percepciones y capital social en la gestión de los recursos naturales.....	20
Alcances y límites del concepto de capital social	29
La tragedia de los bienes comunes y las organizaciones de gestión colaborativa.....	33
Referentes sobre gestión comunitaria en América Latina.....	37
Historia y tipos de manejo del agua en México	43
Reflexiones	44
CAPITULO 2. CONTEXTO ESPACIAL Y SOCIO-AMBIENTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO	47
Municipio de Chignahuapan, Puebla	47
a) <i>Características socioeconómicas y geopolíticas</i>	<i>47</i>
b) <i>Características biofísicas del municipio</i>	<i>53</i>
Teotlalcingo, Puebla.....	56
a) <i>Condiciones físico-ambientales</i>	<i>56</i>
b) <i>Acceso a servicios.....</i>	<i>59</i>
c) <i>Historia de Teotlalcingo y sus características socioeconómicas.....</i>	<i>59</i>
CAPITULO 3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	63
Método	64
a) <i>Entrevistas semi-estructuradas</i>	<i>64</i>
b) <i>Categorías.....</i>	<i>68</i>
c) <i>Talleres participativos.....</i>	<i>73</i>
<i>Mapeo de percepciones</i>	<i>73</i>
<i>Taller participativo 1- Mapas del pasado y presente.....</i>	<i>75</i>
<i>Taller participativo 2- Mapa del futuro y árbol de problemas.....</i>	<i>81</i>
d) <i>Árbol de problemas</i>	<i>84</i>
<i>Falta de Agua.....</i>	<i>86</i>
<i>Falta de Fuentes de Trabajo.....</i>	<i>87</i>
CAPITULO 4. PERCEPCIONES Y FORMACIÓN DE CAPITAL SOCIAL.....	91
Actividades productivas de las familias entrevistadas	91
Historia y organización de la comunidad	92
Historia y percepciones del trabajo comunitario	95
Historia de las Percepciones y del Capital Social en el acceso y uso del agua	98
a) <i>Historia del uso de los Manantiales.....</i>	<i>99</i>

b) Organización para el uso del agua de manantial.....	100
Estructura del Grupo 1.....	103
Estructura del Grupo 2.....	104
c) Reglas y obligaciones al acceso y uso del río Coacoyunga.....	109
Historia de las Percepciones y del Capital Social en el acceso y uso del bosque	110
a) Recursos forestales.....	110
b) Recursos Forestales no Maderables.....	118
Fauna silvestre.....	118
Especies venenosas.....	121
Abronias.....	122
Plantas medicinales y comestibles.....	125
Hongos comestibles.....	127
DISCUSION	129
CONCLUSIONES	142
REFERENCIAS.....	151
ANEXOS.....	157
Anexo 1. Listado de especies para el municipio de Chignahuapan, Puebla.	158
Anexo 2. Guión de entrevistas	168
Anexo 3 Fotografías de Biodiversidad de Chignahuapan.....	180

RESUMEN

La gestión para el manejo de los recursos naturales se ha llevado a cabo tradicionalmente desde arriba, top-down, favorecida y promovida por gobiernos, ONGs y agencias internacionales. Estas relaciones inequitativas de poder presentes pueden representar también una anulación de los derechos territoriales de la comunidad así como una exclusión de la participación en la toma de decisiones y las responsabilidades percibidas por la comunidad respecto al manejo de los bienes de uso común. Es por ello que la incorporación de las comunidades en el desarrollo local es una característica fundamental para poder hablar de desarrollo sustentable.

La respuesta que puedan dar las comunidades ante los posibles conflictos socio-ambientales y la participación para el manejo de los bienes comunes, dependerá tanto del capital social de dicha comunidad que ayude a lidiar con los posibles riesgos, mediante el fortalecimiento de las redes comunitarias, la confianza y reciprocidad, considerando siempre las relaciones de poder existentes; así como la capacidad para desarrollar colectivamente reglas e instituciones, que les permitan lograr una mejor adaptación ante las problemáticas y un manejo más sostenible de sus recursos naturales. Así mismo, el hecho de que los habitantes de la comunidad compartan percepciones sobre la importancia de su patrimonio biocultural, definirán las acciones que puedan tomar para la gestión y defensa de sus recursos naturales.

Por ello, en el caso de la comunidad de Teotlalcingo, Puebla, tomamos como ejes principales para entender la gestión del bosque y el agua, tanto a las percepciones ambientales como a la consolidación de capital social dentro de la comunidad. El grado de organización en Teotlalcingo para el cuidado y manejo de sus recursos naturales va en un gradiente de menor a mayor, dependiendo del recurso y la importancia que éste tenga para los pobladores. Esto lleva a que las reglas e instituciones desarrolladas sean muy elaboradas en esta comunidad, como lo demuestra la organización de los manantiales; mientras que en otros no sean tan claras, como el caso del bosque; o sean prácticamente inexistentes, como en el caso del río.

INTRODUCCIÓN

Motivaciones iniciales

La comunidad de Teotlalcingo se encuentra en el municipio de Chignahuapan, Puebla, en la región conocida como Sierra Norte de Puebla, ubicada al noroeste del estado. El interés de trabajar en la comunidad de Teotlalcingo, surgió a raíz de dos motivaciones personales, la primera que se relaciona con el modelo actual de gestión de los bienes comunes dominado por el capitalismo, y sus efectos negativos sobre las comunidades y el medio ambiente, que me llevaron en primer lugar a estudiar esta maestría en Ciencias de la Sostenibilidad; y por otro lado, el interés personal de promover un proyecto en la comunidad de aprovechamiento sustentable de *Abronia graminea*, una especie de lagartija arborícola conocida como dragoncito, que tiene una población estable en la localidad (Moro D. comm pers., 2016) y que podría representar una alternativa para mejorar el bienestar de los habitantes.

a) Modelo actual de gestión de los bienes comunes

En el ámbito de la política pública, las acciones que se tomen deben buscar el bienestar de la sociedad como un todo, no centrándose únicamente en el bienestar económico si no en un verdadero desarrollo sostenible que busque minimizar los efectos negativos y maximizar los positivos hacia el entorno natural como hacia el conjunto de la sociedad. Martucci, 2006:4 plantea que el modelo actual de desarrollo debe cambiar:

“En ese modelo actual de desarrollo deben estar presentes la sustentabilidad, la gobernabilidad y la cooperatividad. La vinculación entre Estado, Empresa y Sociedad tiene que ser muy estrecha. Se hace necesario: una pertinente relación beneficio y costo, donde la productiva colaboración entre los miembros involucrados permita conseguir las metas, que sea duradera, que haya reconocimiento de las ganancias y que responda a las necesidades; satisfacción, que facilite una mayor cohesión y efectiva organización, que a su vez favorezca un incremento en la colaboración; sentido de pertenencia donde esté presente la mutualidad y una toma de decisiones compartida; representación, para que todos

los intereses de los participantes sean tomados en cuenta; así como compromiso y contribuciones, con inversión de tiempo y recursos”.

Como es bien sabido, durante las últimas décadas se ha visto favorecido el consumismo como modelo de producción global. Este modelo se caracteriza por fomentar un uso irracional del patrimonio ecológico para producir bienes de consumo. Es un sistema que Guimarães (1992) describe como “ecológicamente depredador, socialmente perverso y políticamente injusto”, y que obliga a los pobres a destruir aquellos recursos que representan su subsistencia a largo plazo, mientras que la minoría rica provoca y fomenta la demanda de esos recursos naturales, transfiriendo las externalidades negativas de la degradación ambiental resultante a los pobres nuevamente.

Las políticas macroeconómicas que se derivan de este modelo de producción y que rigen al mundo actualmente promueven un consumo irracional, donde la necesidad de producir es mayor a la velocidad a la que los recursos naturales pueden regenerarse, lo que conlleva a una sobreexplotación de recursos naturales. Además, este tipo de producción no contempla los costos sociales y ambientales que ocasiona, lo que también genera relaciones y un comercio ecológica y socialmente desigual.

Como respuesta a las políticas arriba mencionadas y basándose en la falsa idea de que el desarrollo económico tal como fue concebido por los países desarrollados puede ser generalizado y alcanzado por todos, México y la mayor parte de los países de Latinoamérica, están dedicados a crear un clima de negocios benigno para la inversión de grandes transnacionales. Como consecuencia, se han producido una serie de medidas legales para justificar la expropiación de los territorios donde se encuentran los recursos naturales, despojando a las comunidades originarias, a lo que se le ha llamado acumulación por desposesión (Harvey, 2003; López Bárcenas, 2011). Estas empresas, tanto extranjeras, nacionales como de capital mixto; se han caracterizado por explotar de manera indiscriminada los recursos naturales, sin importar la pérdida del bienestar de las poblaciones humanas locales. Así mismo, la globalización de mercados bajo el esquema neoliberal, incentiva a un capital financiero que favorece a ciertos sectores como el minero, el agrícola, el maderero, entre otros, y donde los mayores beneficiados son los miembros de las empresas transnacionales. Como resultado de esto, los más afectados son los pequeños productores, quienes no pueden con la competencia aplastante de las grandes empresas (Merchand, 2011).

La economía globalizada y el capitalismo, han provocado una serie de conflictos socioambientales, promovidos generalmente por las grandes transnacionales y afectando directamente a las comunidades rurales, donde se encuentran enfrentadas diferentes cosmovisiones. Los conflictos socioambientales son descritos por Quintana (2005, en San Juan, 2014: 4) como: *“mucho más que meras disputas por la propiedad de un recurso. En ellos se encuentran enfrentadas cosmovisiones ambientales y de vida. Por un lado, el medio ambiente es visto como un recurso económico o sistema de recursos naturales; y por otro, el medio ambiente se hace equivaler a “espacios o escenarios de vida”. El problema radica en que el encuentro entre estas dos perspectivas se da bajo un contexto o lógica de dominación”*.

En este punto cabe mencionar la diferencia que existe entre la sustentabilidad fuerte y débil para ayudar a entender este dilema. La sustentabilidad débil defiende como objetivo del desarrollo sostenible mantener el stock total de capital constante. Por ello, se basa en considerar a la naturaleza como una forma de capital, y se acepta el presupuesto de la economía neoclásica de la sustitución de capitales, donde el capital natural podría ser substituido en forma casi perfecta por el capital de origen humano. Es por ello que se dice que la sustentabilidad débil no necesariamente asegura la preservación del acervo ecológico y sus procesos, ya que generalmente en esta visión se atribuye un valor monetario a la naturaleza, lo que por un lado justifica que se vea a la naturaleza como productora de bienes y servicios útiles para el ser humano; y por otro lado que este valor económico no necesariamente restituye ni compensa el daño ecológico. La sustentabilidad fuerte por el contrario, no acepta la sustitución entre los diferentes tipos de capital, para lo cual se debe mantener la integridad natural, convirtiéndose en un objetivo en sí mismo del desarrollo sostenible.

Es por ello, que el plantear proyectos productivos en conjunto con las comunidades locales, para mí representa una alternativa que vaya en contra a la forma hegemónica de hacer el manejo de los recursos naturales en nuestro país; impulsando un cambio en las corrientes actuales de gestión de bienes comunes y abonando a la idea de crear sostenibilidad. De ahí mi interés en impulsar un proyecto de este estilo con la comunidad de Teotlalcingo.

b) Alternativas productivas en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla

Inicialmente, pretendía sugerir un proyecto productivo como alternativa para el desarrollo de la comunidad, tentativamente impulsando el aprovechamiento de la especie de lagartija arborícola presente en la localidad. Sin embargo, al igual que muchos otros proyectos de aprovechamiento sustentable, la visión con la que se pretendía comenzar, era desde una perspectiva ajena a la comunidad y sin consultar los intereses de los habitantes ni considerar sus percepciones; es decir, en línea con la forma actual de hacer conservación y la gestión en el manejo de los recursos naturales, que es desde arriba hacia abajo (top-down). En este modelo, que de acuerdo con Pimbert y Pretty (1997) se llama “de privatización”, los intereses de la conservación son favorecidos y promovidos desde los gobiernos, ONGs y agencias internacionales e impuesta a los países en vías de desarrollo como un esquema occidental de conservación, donde se busca responder a las dinámicas de costo-beneficio dictadas por el mercado (Agarwal, 2001, Pimbert y Pretty 1997). Las relaciones de poder resultantes de esta imposición son inequitativas o centralizadas, ya que siempre hay ganadores y perdedores y ya que no consideran las opiniones, el conocimiento previo, ni las formas tradicionales de uso que tienen los habitantes. Así mismo, las asimetrías resultantes pueden implicar también una anulación de los derechos territoriales de la comunidad, así como una exclusión de la participación en la toma de decisiones y las responsabilidades de la comunidad respecto al manejo de sus recursos naturales debido a una falta de inclusión desde la construcción del proyecto productivo. Como resultado, este tipo de programas suelen no funcionar, ya que los pobladores no logran apropiarse nunca del proyecto, al no ver consideradas sus percepciones, modos de vida, ni sus necesidades.

En contraste, el modelo de conservación social o la conservación centrada en la comunidad, busca que las comunidades recuperen el control sobre el acceso y manejo de sus recursos naturales, así como su derecho a decidir como utilizarlos, conservarlos y como distribuir los beneficios que de ellos se deriven. Para ello es necesario construir los proyectos retomando el conocimiento que ya poseen los pobladores, así como las formas de manejo y organización ya existentes, involucrándolos en todo el proceso de construcción del proyecto y buscando asegurar sus necesidades y sus modos de vida (Pimbert y Pretty, 1997).

Debido a lo anterior, la incorporación de los pobladores locales, quienes son los propietarios de la tierra y los tomadores de decisiones en el desarrollo local, es fundamental para poder hablar de desarrollo sustentable. La sostenibilidad se entiende como la

interrelación entre los aspectos económicos, ecológicos, sociales y culturales de un socioecosistema (Brundtland, 1989), lo que se traduce en un mayor bienestar económico para las comunidades que sea además justo ambiental y socialmente .

Es así que, el primer paso para comenzar algún proyecto de aprovechamiento es partir de los intereses y percepciones de los habitantes, así como del análisis de si la comunidad cuenta con la capacidad de trabajar en conjunto, del grado de confianza entre ellos y de la presencia del capital social que permita que el trabajo colectivo sea factible.

De este modo se decidió a cambiar el tema de investigación en un diagnóstico de las percepciones de la comunidad respecto a su entorno, en particular respecto al bosque y al río; así como documentar las formas en las que han desarrollado el trabajo colectivo durante los últimos años a fin de lograr identificar la capacidad y disponibilidad de la comunidad para trabajar conjuntamente, en particular en lo que respecta al aprovechamiento de sus recursos naturales, analizando el capital social de la comunidad.

c) Construyendo una alternativa distinta

Para Lyons y colaboradores (2001), Agrawal y Gupta (2005), Durand (2006); Mansuri y Rao, (2013) y Gasca (2014), la participación social en el manejo y gestión de los recursos naturales posibilita el empoderamiento de las comunidades. Entendiendo participación social como aquella donde no representa sólo un método para lograr la meta de consultar e informar a los locales, sino que se vuelve el centro de atención, ya que a partir de las prácticas participativas se logra la construcción conjunta o co-construcción de los proyectos de manejo del patrimonio ecológico, fomentando que las comunidades locales sirvan como interlocutoras y mejoren la implementación a escalas regionales, siguiendo sus propios principios y necesidades. Existen muchas definiciones de empoderamiento, aquellas basadas en la creación de capacidades de una comunidad, o la que es vista desde la perspectiva del individuo. La definición más general apunta que empoderamiento se refiere a cualquier proceso por el cual la gente incrementa el control de su vida a distintos niveles de organización, ya sea de manera colectiva o individual (Lyons *et al.*, 2001).

Según Lyons *et al.* (2001), se considera que existen dos formas de participación. La primera es impuesta desde arriba, y es percibida como la inhibición de las comunidades en la ejecución de los proyectos resultantes a partir de la toma de decisiones de arriba hacia

abajo. El segundo enfoque está caracterizado por el empoderamiento, este involucra la descentralización del control y la toma de decisiones por la sociedad civil e incluye la acción, creando autoconciencia y con ello la transformación de la sociedad, lo que lleva a un reparto negociado del poder.

Según otros autores, como Pimbert y Pretty (1997), existen distintos tipos de participación como la participación funcional o la participación interactiva, que requieren de procesos participativos genuinos, donde los especialistas externos cedan el control a los locales y sean ellos quienes, en conjunto con los facilitadores externos, propongan las acciones que respondan a sus intereses y necesidades. En esta forma particular de trabajo se retoman las formas de organización y los grupos existentes, y no sólo se persigue cumplir con metas externas (Pimbert y Pretty, 1997). Es decir, inclusión en la participación, que implica la igualdad política entre los participantes, para que logren expresar sus opiniones y éstas se tomen en cuenta en las decisiones (Durand *et. al.*, 2012). Para los últimos autores, la participación social, desde el punto de vista de la conservación, se define como el esfuerzo organizado de las comunidades locales por incrementar el control sobre sus recursos y la capacidad de sus instituciones para regular el acceso a los mismos, lo que al final resulta en la creación de capital social (Durand, 2006). Entendiendo el capital social como los nexos que existen entre los individuos, que se visualizan en las redes sociales, las normas de reciprocidad y en la confianza que hay entre los habitantes (Putnam, 2001; Ostrom y Anh, 2003).

Sin embargo, la participación de una comunidad dependerá de múltiples presiones a distintas escalas, tanto nacionales y globales, así como locales, familiares e incluso personales que influyen en su desarrollo. Debido a ello, los actores nacionales (por ejemplo, los gobiernos, las autoridades, las industrias) así como los globales (compañías transnacionales, instituciones financieras y asociaciones civiles) no pueden ignorarse cuando se está planeando alguna estrategia de conservación, ya que finalmente determinan muchas de las dinámicas locales, nacionales e internacionales. Esto vuelve fundamental el considerar siempre las relaciones entre lo local y lo global, que influyen en el día a día de las comunidades (Martucci, 2006; Strandberg, 2010).

Por ello, integrar a los pobladores es clave para el diseño de un nuevo paradigma del desarrollo que refleje el pluralismo social. Existen varios principios o atributos que son fundamentales para fomentar la participación: productividad, visión, seguridad, estabilidad,

credibilidad, concordancia, transparencia, cohesión, equidad, flexibilidad y aprendizaje mutuo. Así mismo, estos procesos participativos son más factibles cuando se tiene claridad entre los participantes sobre varios aspectos: 1) *La definición conjunta del problema*, para comenzar el trabajo en conjunto primero se requiere identificar el problema que se quiere atender, sin embargo, la percepción de lo que para nosotros es un problema, puede no serlo para los habitantes de la localidad. 2) *La identificación de conflictos*, es importante identificar los posibles afectados o beneficiados por los proyectos, ya que en toda comunidad hay distintos grupos y dinámicas entre ellos, que pueden facilitar o agilizar el trabajo. Ignorar estos grupos y la interacción entre ellos puede dificultar el éxito de los proyectos. 3) *Quién toma las decisiones*, esto implica la creación de mecanismos de diálogo y de toma de decisiones para tener claridad en quiénes y cómo se tomarán las decisiones para el trabajo en conjunto. 4) *Los costos y beneficios*, una vez que se especifican cuáles son los beneficios que obtendrán los participantes es más fácil que la gente acceda a trabajar en esos proyectos, ya que ven un beneficio directo y tangible (Durand, 2006). Sin embargo, cabe resaltar, que no todo proceso participativo conduce al empoderamiento de forma automática, pero en términos generales, existe una clara relación entre empoderamiento, participación y sostenibilidad (Pimbert y Pretty, 1997; Lyons *et al.*, 2001, Agrawal y Gupta, 2005; Durand, 2006; Mansuri y Rao, 2013; Gasca, 2014). Debe entenderse también que dicha participación puede ser de largo o corto plazo. Lo que no se puede dar por sentado es que no es algo constante en el tiempo, sino que es un proceso dinámico e iterativo.

La respuesta que puedan dar las comunidades ante los posibles conflictos socio-ambientales, que muchas veces son resultado de la misma imposición de iniciativas públicas o privadas, y la participación para el manejo de sus recursos naturales, dependerá tanto del capital social de dicha comunidad, como de las relaciones de poder con otros grupos sociales que condicionan la educación, el bienestar y los recursos naturales presentes en el área. Es decir, dependerá de su facilidad para trabajar en colectivo, lo que en algún momento pueda lograr la consolidación no solo del capital social, sino de organizaciones comunitarias que vayan encaminándose a un manejo sostenible de sus recursos naturales, con la consiguiente mejora en la conservación de las especies, así como en un aumento en el desarrollo económico y bienestar para la comunidad. Tener un capital social elevado ayuda a lidiar con los posibles riesgos, mediante el fortalecimiento de las redes comunitarias, la confianza y reciprocidad, así como las instituciones que les permita lograr una mejor

adaptación ante las problemáticas y una disminución de esa vulnerabilidad latente (Eakin, 2005).

Además del capital social, otros factores, como la percepción de los miembros de la comunidad ante la problemática, las relaciones de poder, los recursos (económicos, ambientales, humanos, etc.) así como el contexto de la propia comunidad, pueden definir las acciones que puedan tomar al enfrentarse a los posibles problemas. Es decir, “las capacidades” que Blaikie y colaboradores (1996) definen como las habilidades necesarias para proteger a la comunidad, el hogar y la familia, con el fin de restablecer los medios de vida.

También el conocer las percepciones de los habitantes de la comunidad ante la conservación de su patrimonio natural¹ y ante las formas de capital social, ayudará a entender las posibles acciones para su gestión y defensa (Blaikie *et al.*, 1996; Ostrom y Ahn, 2003; Bray y Merino, 2004), ya que una de las claves de un manejo sustentable está en las capacidades organizativas y de autorregulación de las comunidades campesinas, que a su vez, depende mucho de la fortaleza de sus propias instituciones y de los mecanismos que tengan para convocar esfuerzos, sostenerlos y solucionar sus conflictos internos. Con esto es posible fortalecer la capacidad de las familias y comunidades campesinas para generar propuestas para la construcción de alternativas socio-económicas comprometidas tanto con la justicia social como con la integridad ambiental, construyendo procesos encaminados a la sostenibilidad (Barkin, 2009; Aguilar *et al.*, 2001)².

Así mismo, durante la etapa de planeación de la presente investigación, en la primera salida prospectiva con las primeras entrevistas, se observó que uno de los eventos principales en la comunidad ha sido el establecimiento de las redes de agua de manantial que abastece actualmente a la comunidad, ya que la comunidad ha logrado una organización muy

¹ El concepto de **patrimonio natural** o ecológico es definido por (Gudynas 2000) como un término alternativo al uso del concepto de Capital natural, para evitar las connotaciones de la palabra capital. El término patrimonio hace referencia tanto a los bienes que se heredan, como a los legados que se dejan a los hijos, por lo que el concepto alude a bienes que antes estaban recubiertos de valores espirituales y hoy son capitalizados. El concepto reconoce que existe una gran diversidad de valores, además del económico, para valorar el ambiente, que pueden ser ecológicos, estéticos, religiosos, históricos, etc., y que no son reducibles a un precio. En este texto el concepto se utiliza como sinónimo de recursos naturales

² El concepto de **justicia social** surge a mediados del siglo XIX para referirse a la necesidad de lograr un reparto equitativo de los bienes sociales. En una sociedad con justicia social, los derechos humanos son respetados y las clases sociales más desfavorecidas cuentan con oportunidades de desarrollo. La ONU la define como el principio fundamental para la convivencia pacífica y próspera dentro de los países y entre ellos. Por su lado, la **integridad ambiental** se refiere al mantenimiento de la identidad y la funcionalidad de los ecosistemas.

detallada y compleja para el manejo de este recurso. Durante las entrevistas todos explicaban que su principal necesidad era el agua en las casas y contaban cómo se han organizado para obtenerla de unos escurrimientos o manantiales que se encuentran en el monte, lo que daba pistas de la importancia que para ellos ha tenido la organización de los grupos de aprovechamiento de agua de manantial. Con la idea de que este evento ha significado un parteaguas en la forma de organización al interior de la comunidad, se decidió analizar con más profundidad el papel que ha tenido este evento en la forma de organización colectiva en la comunidad de Teotlalcingo, y si ha cambiado las percepciones de los habitantes respecto a sus bosques y su río.

Debido a lo expresado en los párrafos anteriores, el presente estudio en Teotlalcingo es entonces presentado a manera de diagnóstico para observar la organización en el cuidado y uso de los recursos naturales en la comunidad, así como para identificar si la comunidad tiene o no la capacidad de trabajar de manera colectiva en el uso de su entorno. En este sentido, las percepciones de los habitantes sobre el uso de sus recursos naturales, por ejemplo del río y el bosque, serán de utilidad para entender como se ha desarrollado el trabajo colectivo en la comunidad para el resguardo de sus bienes comunes, así como para analizar la creación de capital social a partir de la introducción de agua de manantiales para uso doméstico en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla.

Para ello, la estructura de la tesis es la siguiente. En el capítulo 1 se habla del marco conceptual, haciendo énfasis en los conceptos necesarios y que además son los ejes que construyen esta investigación. Estos son por un lado el capital social, incluyendo sus distintas formas, así como una distinción de las diferentes definiciones que varios autores han dado al respecto; así como de las percepciones y la importancia de compartir estas percepciones que permitan comenzar a desarrollar reglas e instituciones sobre el cuidado de sus recursos naturales. Así mismo, se resalta la relación entre ambos conceptos, así como la forma en la que con ellos se llega a la acción colectiva para el uso de los recursos naturales. Dentro del mismo apartado hablamos de distintos ejemplos en América Latina que nos ayudan a entender esta relación entre percepciones, capital social y el cuidado, gestión y defensa del patrimonio ecológico.

En el capítulo 2 se describe el sitio de estudio, yendo de lo general a lo particular, por lo que comenzamos con la descripción del municipio de Chignahuapan, Puebla, para después aproximarnos a las condiciones y particularidades de la comunidad de Teotlalcingo, que es

nuestro centro de atención. Este apartado nos permite contextualizar la realidad del municipio y de nuestra comunidad, para entender más a fondo la problemática que se pretende analizar.

Como parte del capítulo 3 se hace la descripción de la metodología utilizada para responder a las preguntas de investigación y cumplir los objetivos planteados. En este apartado hago una distinción entre las metodologías cualitativas y cuantitativas con el fin de entender porqué seleccionar un método cualitativo desde el paradigma constructivista. Así mismo, describo en este capítulo cada uno de los instrumentos metodológicos que se utilizaron y la manera en la que se analizan e interpretan.

Durante el capítulo 4 hablo de los resultados de los instrumentos cualitativos utilizados, principalmente se habla de las percepciones de la comunidad respecto a una variedad de elementos, como la disponibilidad del trabajo colectivo, la historia de la comunidad, el manejo de los distintos recursos, así como los saberes que del bosque y el río tienen los habitantes de Teotlalcingo. Así mismo se habla de las formas de capital social con las que cuenta la comunidad. En esta sección también se hace una categorización de las reglas e instituciones desarrolladas por los habitantes de esta comunidad para el manejo de sus bosques, manantiales y río.

Finalmente se hace una discusión y una conclusión respecto a toda la información obtenida durante la investigación y que responde a los objetivos planteados en este estudio.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas que se formularon para esta investigación giran alrededor de dos ejes relacionados. Por un lado, se trata de analizar si ha existido un cambio en la percepción y uso de los bosques y del río en la comunidad de Teotlalcingo a partir de la introducción del agua y de la disminución percibida del recurso forestal. ¿Cuáles son los usos que les daban al río y al bosque antes y después de la introducción del agua de manantial?, ¿Cómo percibían antes el estado de conservación del bosque y del río?, ¿Cuál es el estado de conservación actual percibido para estos dos recursos?, ¿Cuáles fueron los cambios de percepción y manejo del río y el bosque antes y después del uso de agua de manantial? Así mismo, debido a la importancia documentada del bosque en la captación de agua y recarga de mantos freáticos, es interesante conocer ¿si los habitantes establecen una relación entre el estado de conservación del bosque y la cantidad y calidad del agua de los manantiales aprovechados? Al analizar el significado de este cambio en la percepción y manejo de estos bienes comunes, se podrá comprender cómo afecta a la conservación de los mismos.

Por otro lado, debido a la relación entre dichas percepciones y la consolidación de capital social en el estado de conservación del patrimonio natural, se requiere entender ¿si el uso de agua de los manantiales ha significado un evento parteaguas en la comunidad?³ y ¿cómo pudo haber afectado al capital social?, ¿este aprovechamiento ha significado una ruptura en la confianza y en la estructuración de redes de colaboración dentro de la comunidad? y ¿si la comunidad de Teotlalcingo puede llegar a organizarse en un futuro próximo para el manejo colectivo y la conservación de sus recursos naturales?

OBJETIVOS

Analizar cómo a partir de la introducción de agua de manantial en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla, se vieron influidos tanto las percepciones sociales sobre el río y el bosque, así como el capital social de los pobladores.

³ Tomo como un evento parteaguas como un punto de inflexión en la comunidad, a partir del cual pudieron haber cambiado las percepciones de la población y verse modificadas las formas de organización.

Objetivos Particulares

- Comprender las percepciones ambientales de la comunidad respecto al manejo del río y de los bosques antes y después de la introducción del agua.
- Analizar los procesos que han trastocado el capital social en la comunidad por la introducción del agua de manantial.
- Describir las reglas e instituciones desarrolladas en la comunidad de Teotlalcingo para el manejo de sus recursos naturales, particularmente las que se refieren al manejo del bosque y el río.

HIPÓTESIS

A partir de la concesión del agua de manantial que la abastece actualmente, la comunidad se ha desvinculado del estado de conservación del río y de los bosques, lo cual ha significado un cambio en las relaciones establecidas entre los pobladores de la comunidad, disminuyendo en algunos casos el capital social. Esto puede atribuirse al cambio en las percepciones particulares debidas al desuso de ciertos recursos, que son además reforzados por procesos y condiciones, políticos y sociales dados a lo largo de la historia de la comunidad de Teotlalcingo.

CAPITULO 1. MARCO CONCEPTUAL

Percepciones y capital social en la gestión de los recursos naturales

“La forma de intervenir en la realidad responde a la manera de percibirla, y sólo a través de su interpretación podremos vislumbrar las opciones que los pobladores tienen para tomar sus decisiones. Dependiendo de cómo los habitantes de la sierra perciban sus recursos naturales, construirán las opciones para su manejo” (Lazos y Paré, 2000: 14).

Para llegar al entendimiento de los problemas ambientales y poder construir conjuntamente soluciones, debe partirse primero del conocimiento de las percepciones de los grupos involucrados para conocer cómo ven ellos las transformaciones al medio y cómo han afectado estos cambios a sus modos de vida. Por esto, la percepción ha sido reconocida como la clave para integrar los sistemas sociales y ecológicos en la investigación de los problemas ambientales y las decisiones a tomar en la administración de recursos (Whyte, 1982 en Durand, 2008).

Las percepciones son el resultado de la sensibilidad de una persona a los estímulos externos, pero al mismo tiempo esta percepción parcial se integra a la actitud de la persona, las experiencias previas y las vivencias personales que responden a su vez a un cierto orden social impuesto por la cultura a la cual pertenece ese individuo. Se genera de esta manera una visión que es al mismo tiempo individual como social, por lo que no todas las personas perciben la realidad en su totalidad ni de la misma manera. Por ello se dice que las percepciones son comprensiones o construcciones⁴ tanto sociales como individuales de la realidad que se entrelazan constantemente, significan una creación de conocimiento a través de la acción, en un proceso en el que interviene la experiencia y las vivencias personales y donde el mundo que percibimos se da por como actuamos en él (Milton, 1996).

⁴ Las construcciones sociales son fenómenos sociales que ocurren en el ámbito de una sociedad determinada y son aceptados como naturales a ella, pero sin embargo son producto de esa cultura, como invención de la misma, que lleva a quienes la integran a tener una mirada de la realidad similar a quienes comparten esa cultura, que aparece como incuestionable para ellos. Son significaciones compartidas (inventadas o construidas) que llegan a ser vistas como verdades objetivas y modelos a imitar una vez que se institucionalizan. P. ej. “hay que trabajar para ganar el sustento”.

De este modo, constituyen un proceso de aprendizaje, ya que producen conocimiento o experiencias sobre el entorno.

Estas percepciones, como se muestra en la **Figura 1** dependen de muchos factores, ya que se basan en las experiencias personales y son dependientes de las condiciones de vida individual como el género, edad, religión, etnia y educación; así como del contexto social, histórico, económico y político en el que están inmersas (Lazos y Paré, 2000).

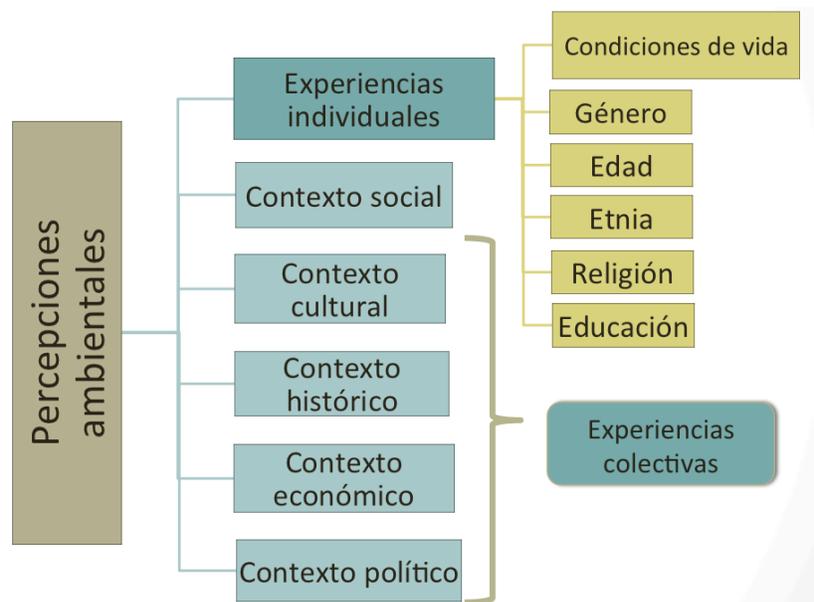


Figura 1. Componentes de las percepciones ambientales. Fuente: elaboración propia, con base en el trabajo de Lazos y Paré, 2000 y Durand, 2008.

En particular, la percepción ambiental, es aquella que habla de las relaciones naturaleza-sociedad. Es entendida como *“Aquellas comprensiones y sensibilidades de una sociedad sobre su ambiente natural, involucran conocimientos y organizaciones, valores que se otorgan a ciertas preferencias, formas de selección y maneras de resolución de conflictos sociales”* (Lazos, 2015: 236). Leticia Durand, por su lado, la define como *“un proceso social de asignación de significados a los elementos del entorno natural y a sus cursos de transformación y/o deterioro”* (Durand, 2008: 78). En esa asignación de significados, la cultura es uno de los factores determinantes en la relación entre los dominios de lo natural y lo humano, aunque no exclusivo. En este sentido puede hablarse de identidades culturales que pueden ser mayor o menormente compatibles con los ideales y acciones de los

ambientalistas y la búsqueda de la sostenibilidad, es decir, grupos culturales que a pesar de estar en distintos lugares tienen una percepción ambiental compatible con la de los ambientalistas. Puede existir una pluralidad de percepciones dentro del mismo grupo cultural o bien, sin que estas se encuentren ancladas a una identidad cultural necesariamente, lo que permite hablar de una construcción de diversas visiones de lo que se considera ambientalmente adecuado (Durand, 2008: 83). Esto ha sido relevante para entender que la gente no siempre percibe los procesos ambientales como la degradación ecológica, la contaminación y los cambios climáticos, de manera negativa, ni los percibe del mismo modo que la comunidad científica (Durand, 2008; Lazos, 2015). Además de comprender estas percepciones, debe conocerse el contexto histórico en el que están inmersas para poder entender los procesos estructurales y relaciones entre los distintos actores y de este modo tratar de comprender las causas de los problemas ambientales.

Así mismo, las percepciones ambientales además de vincularse a cierta identidad cultural también se diferencian individualmente; es decir, no perciben lo mismo los hombres que las mujeres, y entre las mujeres no es lo mismo la percepción del ambiente de una mujer joven que la de una mujer de mayor edad, ya que como mencionábamos antes, las construcciones del mundo percibido dependen tanto del contexto social como del contexto individual. Como ejemplo, en el estudio de Lazos y Paré (2000), las autoras nos hablan de la diferenciación de deducciones, construcciones e interpretaciones que cada individuo construye de un mismo fenómeno, en el caso que ellas describen donde analizan la visión de los indígenas de Tatahuicapan, Veracruz respecto al deterioro ambiental, se muestra una diferenciación de percepciones entre los distintos estratos de la comunidad. En este ejemplo, mientras que para algunos integrantes de la comunidad la deforestación era vista como una cuestión negativa, para otros miembros este hecho no tenía el mismo significado, sino que representaba un efecto positivo. Esto es importante, ya que el lograr que la percepción de la comunidad coincida con nuestras percepciones como “expertos” y como externos que tratan de proponer acciones para el uso y gestión de los recursos naturales de la comunidad puede significar que el discurso que mantengamos con ellos les resulte razonable y haga eco en su forma de ver el mundo o, por el contrario, vaya en contra de lo que ellos consideran como importante. Al final de cuentas, esta percepción compartida se reflejará en la participación o no participación de los habitantes en los proyectos y en las acciones que decidan tomar para el cuidado de su ambiente.

Para que una comunidad reflexione y actúe coordinadamente sobre su entorno natural, a pesar de haber diversidad de percepciones entre los habitantes, los pobladores deben compartir percepciones sobre los problemas ambientales que se busca atender, como una forma de construir consensos, así como saberes e intereses en común que los lleven a formar y robustecer normas y reglas de uso sobre sus bienes comunes. Al ser practicadas por la mayor parte de las familias a lo largo del tiempo, se consolida paulatinamente un capital social. Varios autores (Durston, 1999; Ostrom y Ahn, 2003; Bray y Merino-Pérez, 2004; Wilshusen, 2008) consideran el capital social como el eje más importante, junto con la acción colectiva que éste detona, para una gestión sustentable de los recursos naturales, siendo un factor determinante para el éxito de los procesos de desarrollo, la producción económica e incluso la conservación (Wilshusen, 2008). Sin embargo, la gestión de los recursos naturales depende de varios otros factores, además del capital social, como son el contexto socio-político, la historia cultural de la comunidad y las percepciones ambientales que los miembros de la comunidad tengan. Todo esto influirá en el manejo que las comunidades hagan de sus recursos y repercutirá en la construcción de un manejo sostenible del patrimonio natural (**Figura 2**).

En particular, respecto al contexto histórico y socio político propios de cada caso, hay que tomar en cuenta las relaciones de poder existentes en un sitio particular, ya que son esas relaciones de poder las que influyen en la toma de decisiones para la gestión de los recursos naturales. Es decir, se debe entender quién ejerce el poder, sobre quién y cómo. Estas relaciones de poder a su vez se tejen dependiendo de la historia propia de la comunidad y de las instituciones desarrolladas por los miembros de la misma y definirán la gobernanza y a su vez, nos ayudan a entender los mecanismos de toma de decisiones al interior de la comunidad. Con el término poder me refiero a la habilidad de modificar o afectar las actividades sociales, es decir, la habilidad que todos tenemos de imponer mi voluntad sobre el comportamiento de otros, mediante la cohesión, coerción o convencimiento (Islam, 2013). Las relaciones de poder entonces son importantes, ya que de ellas dependen los mecanismos de toma de decisiones en una comunidad, es decir, ¿quién decide?, ¿cómo se toman las decisiones?, ¿cuándo? y ¿dónde?. La importancia de entender estas relaciones de poder es que de ellas depende la gobernabilidad en esa localidad, ya que pueden echar abajo o bien, potenciar la acción colectiva y la planeación de los proyectos con las comunidades, por lo que se debe buscar atender los posibles conflictos que puedan surgir,

así como identificar quienes podrían beneficiarse o salir perjudicados de la consolidación de los proyectos.

El hecho de que los pobladores de una comunidad logren organizarse para la conservación de su patrimonio natural dependerá de varios factores, entre los que se puede mencionar: por un lado, la historia agraria que tejieron en la constitución de su territorio y de las percepciones compartidas; y por el otro, el fortalecimiento de redes comunitarias basadas en la confianza y la reciprocidad que lleven a construir paulatinamente un sólido capital social (Durston, 1999; Ostrom y Ahn, 2003). Por esto, en el presente trabajo se considera como ejes principales para la gestión de los recursos naturales, tanto a las percepciones ambientales como a la consolidación de capital social dentro de la comunidad como manera de transitar hacia la sostenibilidad del manejo de sus recursos naturales (**Figura 2**).

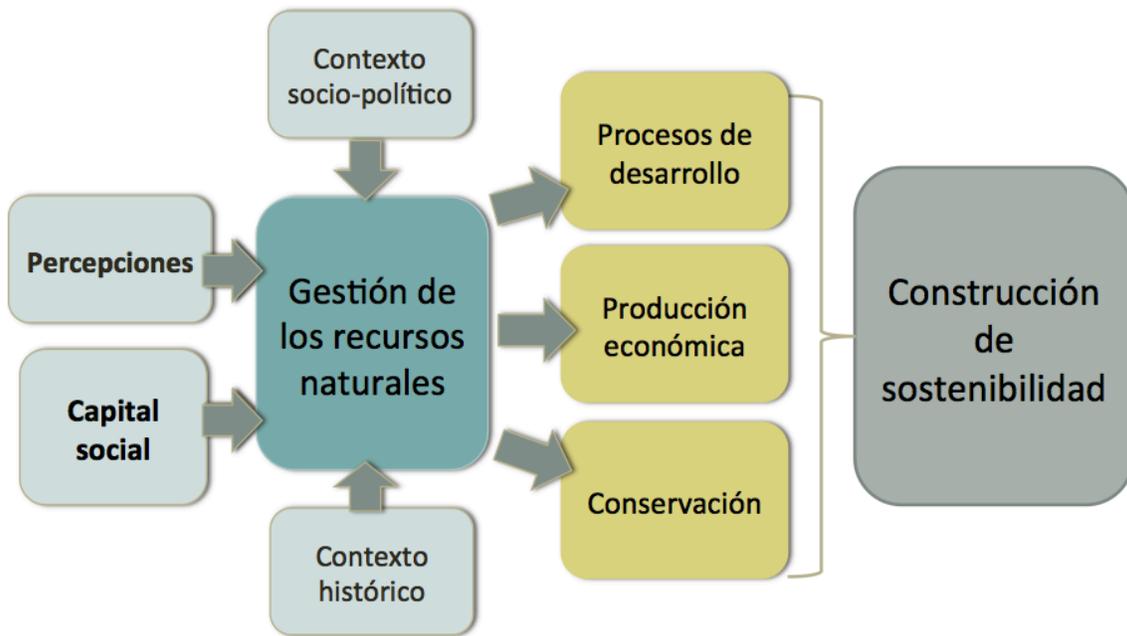


Figura 2. Factores que afectan e intervienen en el tránsito hacia la sostenibilidad. Fuente: Elaboración propia

Ostrom y Ahn (2003: 157) definen al capital social como “*las normas compartidas y los patrones de comportamiento que los pequeños propietarios desarrollan con el tiempo, con los cuales pueden construir arreglos institucionales para resolver dilemas relacionados con los*

recursos de un acervo común”. Así mismo, estos autores señalan tres formas de construir capital social, mediante:

1. Confianza y formas de reciprocidad
2. Redes o participación civil
3. Reglas o instituciones formales e informales

En la psicología social y la sociología, la confianza es una creencia que supone que una persona será capaz de actuar de cierta manera frente a determinada situación, es decir, se trata de una hipótesis sobre la conducta futura del prójimo. Se dice entonces que la confianza simplifica las relaciones sociales, ya que si la otra persona actúa como esperamos la confianza se refuerza; contrariamente, la confianza puede debilitarse si la otra persona no responde como esperábamos. La confianza es la base de la convivencia, ya que implica que ambas personas involucradas en el proceso, incrementen su bienestar; por lo que la confianza se considera la base de todas las instituciones (Ostrom y Ahn, 2003). Durston y López mencionan que

Las interacciones humanas destinadas a fortalecer relaciones sociales se basan en la reciprocidad y la confianza, ya que implica una obligación de retribuir en el futuro a la otra parte, sin llegar a implicar una deuda obligatoria. A esta interacción se le conoce como contrato diádico... el participar cotidianamente en este tipo de relaciones produce bienes socioemocionales que fortalecen el vínculo del capital social, que se acumula con el uso. La activación repetida de estos vínculos resulta en un aprendizaje colectivo sobre las posibilidades de cooperación y en un aumento de confianza, lo que eleva la capacidad de emprendimiento colectivo. (Durston y López, 2006: 107).

Al respecto, Durston (1999), dice que *“La confianza y la reciprocidad que se extienden más allá del hogar nuclear, y que se encuentran en los grupos locales de ascendencia, se asocian con los lazos de parentesco cercano y con largos años de interacción con vecinos, y por ende es probable que existan en todas las sociedades campesinas. En segundo lugar, y en consonancia con la teoría de juegos, la repetición frecuente de ejercicios de confianza y cooperación entre los campesinos creó una disposición cada vez mayor - al principio lenta e insegura, después acelerada- a cooperar recíprocamente en la vida comunitaria. La confianza se construye sobre el pasado, no sobre el futuro: sobre la experiencia de cumplimiento anterior que prueba la confiabilidad de las personas... creando una historia reciente de confiabilidad como base para la colaboración futura”* (Durston, 1999).

Esto significa que se crea una especie de tradición o de círculo de mayor cooperación en aquellas comunidades donde siempre se ha trabajado de forma colectiva.

Por su parte, las asociaciones de trabajo comunitario se basan en estos contratos diádicos, logrando a veces escalar hasta niveles regionales y ya no sólo a escala local. Al igual que en el sistema de cargos, el que una persona colabore con el resto de la comunidad, brinda prestigio y la recompensa de confianza y reciprocidad futura de parte de los individuos con quien se colabora. Esos lazos de colaboración pueden significar a la larga incluso un beneficio económico, como se evidencia en los ejemplos de empresas comunitarias establecidos a lo largo del mundo y que logran el aprovechamiento de sus recursos naturales así como un beneficio económico para los miembros de las organizaciones (Gibson *et al.*, 1999; Flores y Rello, 2002; Bray y Merino-Pérez, 2004; Durston y López, 2006; Gasca, 2014; Aguilar *et al.*, 2001).

Ostrom y Ahn (2003) mencionan que la confianza es el factor más inclusivo en la acción colectiva, ya que si bien las otras formas de capital social, las redes y las instituciones, contribuyen a la acción colectiva exitosa debido a que acrecientan la confianza entre los distintos actores. Los vínculos interpersonales fortalecidos por los principios de confianza y reciprocidad, son los que mueven la institucionalidad informal y con ello el quehacer cívico a mayor escala (Durston y López, 2006).

A pesar de que en una comunidad haya sido fortalecida la confianza y haya sido la base para la generación de capital social, es probable que este pueda ser poco percibido por los integrantes de la comunidad, incluso si se les pregunta por las formas en las que se organizan, los derechos y obligaciones que guían su comportamiento, los integrantes pueden no ser capaces de describir y explicar esas reglas, ya que los acuerdos tácitos son difíciles de articular en frases concisas (Durand, 2008). Por un lado, esclarecer esas percepciones particulares se vuelve relevante ante esa incapacidad para describir en su totalidad las normas o acuerdos que utilizan y que crean las instituciones que los rigen. Por otro lado, las percepciones compartidas sobre el deterioro o sobre la conservación de algún recurso pueden llegar a fortalecer un capital social. De modo que, si los pobladores comparten percepciones del deterioro ambiental, ellos pueden construir paulatinamente un capital social para reglamentar el acceso y uso del recurso en cuestión. En cambio, a pesar de la heterogeneidad de percepciones e intereses, si los actores no perciben de manera similar el problema ecológico, les llevará más tiempo llegar a un acuerdo y concretarlo en

acciones necesarias para la gestión de los recursos naturales. El llegar a acuerdos colectivos dentro de una comunidad, no implica necesariamente que estos satisfacen a todos los involucrados al 100%, pero al menos se encuentra dentro del rango de tolerancia de las percepciones de la mayoría.

Un elemento clave del capital social es la capacidad colectiva de la toma de decisiones para beneficio común. Las reglas internas posibilitan que se formen organizaciones e instituciones para lograr la coordinación y cooperación de modo que presente mejores oportunidades que las acciones individuales. *“La organización permite aprovechar las ventajas de la cooperación, repartir los costos de la gestión administrativa, acceder a mercados y alcanzar escalas de producción adecuadas, así como adquirir capacidad de presión social y fuerza política”* (Ayala, 1999 en Flores y Rello, 2002: 22).

Ayala (1999, en Flores y Rello, 2002) define a las organizaciones y a las instituciones de la siguiente manera:

Las organizaciones son estructuras con reglas internas que permiten la relación entre sus miembros, la división del trabajo y el establecimiento de responsabilidades y derechos, por ejemplo entre patrones y empleados o entre jefes y subordinados. En cambio, las instituciones son las reglas del juego que establecen los incentivos y las restricciones que determinan el comportamiento de las organizaciones... Las instituciones no solamente constan de reglas que determinan los estímulos y restricciones a los agentes económicos que buscan su beneficio individual, sino también de normas enraizadas en una cultura específica e históricamente determinada, las cuales también encauzan la conducta individual, pero atendiendo a cuestiones no económicas, relacionadas con el sentido de la justicia, la moral, la pertenencia a un grupo, la reciprocidad o la identidad social.

La cuestión de por qué fue posible crear estas reglas y su grado de cumplimiento, se relaciona con la valoración de la importancia de la comunidad (y su bosque como parte de ella) para la vida de los individuos, la conciencia de un territorio y una cultura compartidos, heredados y vistos como un patrimonio histórico que debe preservarse para las generaciones futuras, y de normas existentes en la comunidad de reciprocidad, confianza y tolerancia. (Flores y Rello, 2002: 21).

Este tipo de reglas, redes e instituciones compartidas a lo largo del tiempo, como parte del capital social, son las que permiten lidiar con los riesgos potenciales, ya que significan la creación de capacidades e instituciones dentro de la comunidad, mejorando sus

probabilidades de hacer frente a las problemáticas y con ello construir la sostenibilidad en la región (Ostrom y Ahn, 2003; Eakin, 2005). Así, es importante el análisis tanto del capital social como de las percepciones ambientales de las comunidades para entender cómo ambos procesos trabajan en conjunto para el uso y la conservación de los recursos naturales.

El equipo de Aguilar y colaboradores (2001) define de la siguiente manera la importancia de las reglas e instituciones:

“Los acuerdos y normas comunitarias son importantes porque son un marco de referencia muy concreto que las comunidades desarrollan para regular el aprovechamiento de los recursos naturales de acceso común. Son también una expresión de conocimientos acumulados por la experiencia, explicitan los valores, y los comportamientos que la comunidad espera de los individuos en relación a sus recursos naturales. Se hacen normas y acuerdos sobre cada recurso y se regula el lugar, la cantidad, el tiempo, la fecha y las prácticas para aprovecharlos. Las comunidades cuentan además con una serie de mecanismos e instituciones para decidir, ejecutar y vigilar que los acuerdos y normas sean respetados. Para ello se requiere que las normas y acuerdos sean propuestos y legitimados en una asamblea.” (Aguilar et al., 2001: 24).

Sin embargo, no se debe caer en el error de considerar que sólo por el hecho de que una comunidad tenga un stock alto de capital social, signifique que en automático esa comunidad sea exitosa en el manejo de sus recursos naturales, ya que hay otros factores que influyen, como la presencia de capital físico (infraestructura) y capital económico (Durston, 1999; Woolcock, 1998), así como de otros factores sociales, políticos y culturales. La formación de capital social entonces debe detonar la acción colectiva, si no, se consolida en acciones conjuntas se queda como un recurso potencial para la gestión de los recursos naturales.

De igual forma, el papel de agentes externos ha sido señalado como fundamental en el éxito de las organizaciones comunitarias por varios autores (Durston, 1999; Bray y Merino-Pérez, 2004, Vargas-Hernández, 2010; Gasca, 2014), sin embargo, debe considerarse que los grupos externos, como las ONG's, no deben convertirse en gestores y suplir el papel clientelista del gobierno convirtiéndose en el intermediario entre el gobierno municipal o regional y la propia comunidad, sino deben dejar que ellos mismos como comunidad tomen las riendas de sus decisiones, promoviendo su independencia y potenciando las iniciativas que implementen para lograr la autogestión de la comunidad (Durston y López, 2006).

Alcances y límites del concepto de capital social

El concepto de capital social ha sido trabajado por un gran número de investigadores, principalmente aquellos que se dedican a cuestiones de manejo colectivo o gestión de recursos naturales, como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Compilación de definiciones del concepto de capital social

Autor	Definición
Putnam (1993)	Los elementos de la organización social, tales como la confianza, las normas y las redes que establecen relaciones de reciprocidad activadas por una confianza social que emerge de dos fuentes, las normas de reciprocidad y las redes de compromiso ciudadano. Aquellos rasgos de la organización social como confianza, normas y redes que pueden mejorar la eficiencia de la sociedad facilitando las acciones coordinadas”
Durston (1999)	Se entiende como el conjunto de normas, instituciones y organizaciones que promueven la confianza y la cooperación entre las personas, en las comunidades y en la sociedad en su conjunto... Las relaciones estables de confianza y cooperación pueden reducir los costos de transacción, producir bienes públicos y facilitar la construcción de actores sociales o incluso de sociedades civiles saludables
Muñoz (1999)	Al interior de las comunidades, los grupos humanos se relacionan y desarrollan un quehacer comunitario para enfrentar los problemas de la vida cotidiana. Este quehacer lo entenderemos como “acción social” colectiva –no individual- que realiza un grupo humano dentro del ámbito local basada en la creación de redes solidarias, de redes de apoyo y resolución de problemas comunes para obtener una mejor calidad de vida. En este espacio y respondiendo a necesidades específicas surge la organización y participación, posibilitando la transformación social. En suma, el espacio local aparece como un recurso directo de sobrevivencia y como un factor eventual de desarrollo.... al interior de las comunidades hay incorporación de elementos culturales que permiten el surgimiento de la identidad, la memoria histórica y el sentido de pertenencia. Estos aspectos vienen a potenciar proyectos comunes, reforzando el protagonismo de la comunidad en la consecución de sus fines. La “acción socio-cultural” promueve e impulsa la restauración del tejido social, permitiendo que surjan movimientos sociales y una cultura propia. A partir de la cultura particular, ejercida y compartida con otros, en torno a valores, normas y costumbres, surgen elementos de pertenencia que dan consistencia y cohesión a un grupo.
Flores y Rello (2002)	La capacidad colectiva de tomar decisiones y actuar conjuntamente para perseguir objetivos de beneficio común, capacidad que coloca al grupo o la comunidad en un plano de superioridad con respecto al individuo aislado.

Autor	Definición
Ostrom y Ahn (2003)	Las normas compartidas y los patrones de comportamiento que los pequeños propietarios desarrollan con el tiempo, con los cuales pueden construir arreglos institucionales para resolver dilemas relacionados con los recursos de un acervo común
Vargas-Hernández (2010)	Es un bien público basado en los aspectos de la organización social tales como la confianza, las redes y reglas que superan los dilemas de la acción colectiva para alcanzar la eficiencia social
Jara (2013) (en San Juan, 2014)	La acumulación histórica y cultural de una sociedad, de un conjunto de valores, instituciones, normas y tradiciones que subyacen en los modos de relación y organización de las personas... Es el "Saber Cómo" instalado en la Memoria Social y Colectiva, resultado del cómo una comunidad ha aprendido a resolver sus problemas, incluso más, la vida, de manera satisfactoria ... Es la savia de la comunidad, la que da vida a su identidad, a su valoración, a su rebeldía, a su rabia, a su dignidad, a su amor por el terruño, al sentimiento de confianza en el otro
Gasca (2014)	El capital social facilita la vida en común, fortalece la identidad interna de un grupo generando solidaridad entre sus miembros y, al mismo tiempo, crea vínculos con otros y con personas fuera de su propio círculo, lo que facilita enfrentar problemas compartidos, circular información y promover el entendimiento

Las definiciones anteriores, denotan la importancia del trabajo colectivo estudiado desde la perspectiva de un análisis de experiencias llevadas ya a la práctica, por lo que todos ellos resaltan el hecho de que el capital social conlleva a una mejoría en el bienestar de las comunidades. De esta manera, la interacción de la acción social, cultural e histórica de manera conjunta al interior de las comunidades, en su cotidianeidad, permiten el surgimiento del capital social que los hace reaccionar ante posibles conflictos socio-ambientales o bien, organizarse para el manejo colectivo de sus recursos naturales.

Todas las definiciones mencionadas hasta ahora, tienen varios elementos en común, que muestran que el capital social depende de las relaciones de confianza establecidas entre los miembros de una comunidad y que les permiten en este caso, hacer un uso de sus recursos naturales. Este capital social detona la acción colectiva para juntos establecer reglas que se consoliden en instituciones para el cuidado y manejo de esos recursos y que a la larga puedan establecer incluso organizaciones con la misma finalidad, si la comunidad así lo desea.

Otro elemento común entre algunas de estas definiciones y del trabajo de sus autores, es el hecho de que el capital social debe irse consolidando poco a poco, así como las reglas e

instituciones desarrolladas, ya que deben ser flexibles y dinámicas para ir cambiando conforme cambian las percepciones, el contexto socio-político y los intereses de la propia comunidad.

Una de las razones por las que la gente suele formar organizaciones para la gestión comunitaria de los recursos naturales, o para cualquier otro fin, es para alcanzar objetivos comunes que son más sencillos de alcanzar mediante la acción colectiva que de manera individual. Esto representa una forma eficiente de ahorrar tiempo, ganar dinero, poder o bienestar y todas se basan en el cumplimiento de las reglas e instituciones acordadas conjuntamente para su adecuado funcionamiento (Flores y Rello, 2002).

En los casos donde si se logre consolidar una organización o un programa para el manejo colectivo de los recursos naturales, se debe partir de las experiencias aprendidas por la comunidad y no tratar de imponerlas ignorando todo el trabajo anterior. Ya que como Durston y López (2006: 117) mencionan *“Si el programa no reconoce las dinámicas propias de las comunidades, los procesos de autogestión o si sólo se enfoca a atender o resolver ciertos temas, desconociendo las redes existentes y los liderazgos positivos de la región, no será posible lograr avances sustanciales en las acciones emprendidas”*.

Durston, al igual que Woolcock, hace una diferencia entre las distintas formas de capital social. Él las divide en dos: el capital social individual, donde se incluyen las relaciones de confianza y reciprocidad entre los individuos, donde las capacidades de reciprocidad acumuladas les permiten relacionarse con otras personas; y el capital social comunitario que define como *“una forma particular de capital social, que abarca el contenido informal de las instituciones que tienen como finalidad contribuir al bien común, aunque este puede no cumplirse. Es la institucionalidad informal dentro y fuera de las organizaciones formales, a nivel de comunidad o sistema social más amplio, que determina cómo funcionan tales organizaciones en la práctica”*. Dicho capital social comunitario consta de normas, prácticas y relaciones interpersonales existentes y observables, así como estructuras que constituyen instituciones de cooperación grupal.

Así mismo, hay que recordar que el concepto de capital social no es la panacea, sino que también puede ser negativo e incluso frenar el desarrollo de las comunidades, por lo que no debe tomarse de forma romántica pensando que siempre es positivo y sin considerar las relaciones de poder existentes, ya que puede representar un instrumento de subordinación

y exclusión también (Woolcock, 1998; Putnam, 2001; Bourdieu, 2001 en Durnston y López, 2006). Así mismo, Durston (1999) y Woolcock (1998) afirman que no todas las formas de capital social son positivas o contribuyen al empoderamiento de las comunidades, ya que por ejemplo, la mafia y las organizaciones criminales se basan en la acumulación de capital social para poder cometer los crímenes; o bien, como sucede en algunas comunidades étnicas y religiosas, donde a pesar del capital social no se respetan los derechos humanos de los integrantes o el mismo capital social entre algunos grupos promueve la exclusión de otros miembros de la comunidad. Es decir, no debe asumirse que tener un gran stock de capital social es siempre sinónimo de tener mayor bienestar. En los procesos de autogestión y de acción colectiva debe promoverse el involucramiento de todos los miembros de la comunidad a fin de evitar que se excluya a ciertos grupos, como las mujeres por ejemplo y evitar los efectos negativos del capital social, por lo cual es importante considerar las relaciones de poder presentes dentro de la comunidad, así como los distintos tipos de capital social y analizar sus relaciones.

En particular, Woolcock (1998) es un autor que en su trabajo hace una crítica al concepto de capital social, comenzando por la dificultad de medirlo, y porque el concepto es tan amplio que se ha utilizado a veces inapropiadamente. Otro de los contras es que generalmente se toma siempre al capital social como algo intrínsecamente positivo, por lo que no debe ser maximizado, es decir, mayor capital social como sinónimo de mayor bienestar, sin embargo eso no siempre pasa, ya que el capital social posee tanto beneficios como costos. Ésto lo ha demostrado Putnam con su estudio sobre la mafia italiana y en general en los grupos de crimen organizado, donde son grupos con muy altos niveles de capital social, pero que se utiliza con efectos negativos. Otro ejemplo de que no siempre es positivo maximizar el capital social, se da cuando un familiar pide dinero prestado muchas veces, llega un momento en el que la familia lo excluye por haber “gastado” demasiado el capital social que tenían entre sí.

Además de hablar de los contras de este concepto, Woolcock también hace mención de la existencia de diferentes tipos, niveles o dimensiones del capital social, así como a diferentes resultados de desempeño asociados con diferentes combinaciones de estas dimensiones y diferentes conjuntos de condiciones que apoyan o debilitan una combinación favorable. Los cuatro niveles de los que habla Woolcock se dan por las relaciones entre la escala micro y macro social, comenzando con el capital social o la interacción entre los miembros de una

comunidad (integración o “bonded”), la relación entre comunidades (vínculo o “linkage”), las relaciones entre el estado y la sociedad civil (Puentes o “bridged”), e incluso a nivel nacional donde las instituciones gubernamentales deben ser coherentes entre sí y con el objetivo de desarrollo (Integridad o “integrity”). Estas interacciones van en un gradiente desde lo que Woolcock llama el individualismo anárquico que existe con la ausencia de las cuatro dimensiones, hasta el otro extremo que él llama la autonomía benéfica, donde hay presencia de las cuatro dimensiones. Para Woolcock también hay una distinción al analizar desde donde se promueve este capital social, si de arriba hacia abajo (“top-down”) o bien de abajo hacia arriba (“bottom-up”), concluyendo que lo mejor es una forma híbrida en un proceso iterativo y tratando de abarcar estos cuatro niveles.

Para Gasca (2014), las comunidades que tienen mayor capital social son aquellas que presentan una historia o antecedentes de trabajo en conjunto y ciertas características que permiten el trabajo colectivo, aunque este autor destaca que, en caso de no poseerlo, el capital social puede construirse también, principalmente si comparten una historia cultural de trabajo conjunto.

Sin embargo, no hay que caer en la idea simplista de que todas las comunidades están listas para llevar a cabo el manejo colectivo de sus recursos. Aparte de las características de la comunidad propiamente, en un régimen que apoye o facilite sus esfuerzos, será más común que se logre un trabajo comunitario que en aquellos lugares que ignoran completamente sus problemas, o bien, que dejen toda la responsabilidad en las autoridades centrales (Ostrom, 1999). Ostrom indica que *“Las instituciones que gobiernan el manejo de un bien común varía a lo largo del tiempo y de los sistemas, algunos sobreviven por siglos, mientras que otros fallan. Algunos ni siquiera logran ponerse de acuerdo desde un principio. Es por ello que no hay una regla particular para explicar cómo funcionan la gobernanza de los sistemas que han perdurado por mucho tiempo”* (Ostrom, 1998: 17).

La tragedia de los bienes comunes y las organizaciones de gestión colaborativa

Hace algunos años Hardin (1968) y otros autores, afirmaban que el manejo de los recursos de uso común, como es el caso de los recursos naturales, estaba condenado a la sobreexplotación bajo la bien conocida “tragedia de los bienes comunes”. Sin embargo, diversos casos de estudio desde hace ya varios años, han demostrado lo contrario,

comenzando con el trabajo desarrollado por Ostrom y sus colaboradores (1990) que después de documentar numerosas experiencias, demostraban que las comunidades con recursos de uso común logran hacer un manejo sostenido de los mismos si cumplen algunos principios que permiten relaciones estables de acción colectiva.

Históricamente, la teoría de la tragedia de los bienes comunes, que supone siempre escenarios de sobreexplotación de los recursos naturales, venía de una década donde varios recursos fueron destruidos por usuarios independientes, tal como la deforestación en muchos países tropicales o la desertificación del Sahel en África, que apoyaban esta teoría. Efectivamente, cuando no se ha establecido una gobernanza del bosque, por ejemplo, es común que haya una degradación del recurso, ya que no están claras las reglas de uso (quien está autorizado a aprovechar, el tiempo y la cantidad, las obligaciones, como se resuelven los conflictos, etc.) (Ostrom, 1999).

El trabajo de Ostrom (1990) primero y otros autores posteriormente (Bray y Merino (2004), Flores y Rello (2002), muestran que la acción colectiva representa una forma de evitar la tragedia de los bienes comunes descrita por Hardin (1968) debido a que los pobladores configuran esquemas institucionales para lidiar con los dilemas sociales⁵. En la teoría de los bienes comunes se estipula que el costo por cuidar los recursos de uso común son considerados demasiado altos, por lo que la gente prefiere que otros se preocupen del cuidado y ellos sólo se beneficien de los servicios recibidos, actuando como un oportunista o “free rider” y llevando a la larga a la sobreexplotación de los recursos naturales, dejando a los participantes en una situación en la que sus recursos se encuentran desgastados y sus condiciones socioeconómicas no mejoraron. En contraparte, los trabajos de Ostrom señalan que mediante la acción colectiva, donde todos deciden colaborar, se maximiza el beneficio obtenido por todos y se disminuyen los costos, consiguiendo una mejora para todos los participantes (Ostrom, 1998).

Según Ostrom (1998), la decisión de emprender trabajo colectivo sobre el trabajo individual, ha sucedido desde tiempos remotos, ya que es la forma en la que todos resolvemos nuestros dilemas sociales cotidianos. En su trabajo demuestra que en tanto los

⁵ Un dilema es una situación en la que debe decidirse entre dos alternativas igualmente malas. En particular un dilema social describe una situación en la cual si todos los individuos hacen elecciones egoístas, basados en buscar el interés propio, el resultado es el peor posible para todo el grupo. Por el contrario, si todos deciden cooperar todos salen beneficiados.

participantes puedan tener comunicación, reglas y sanciones claras, el trabajo colectivo será exitoso; aunque la elaboración de esas reglas e instituciones ocurra siempre en un proceso de prueba y error que va desarrollándose a lo largo del tiempo del trabajo colectivo hasta que todos estén de acuerdo con dichas reglas y éstas se vuelvan más elaboradas y complejas. Sin embargo, este proceso es dinámico, por lo que no debe considerarse que las reglas desarrolladas por una comunidad son estáticas, sino que se van adaptando a las necesidades cambiantes de los usuarios (Aguilar *et al.*, 2001), siempre y cuando los usuarios tengan la capacidad para definir y modificar las reglas.

Ostrom (1990) hacen referencia a ciertas características que deben cumplir las comunidades para lograr el manejo comunitario de sus recursos naturales ya que según sus palabras *“la auto-organización es más probable que ocurra cuando los recursos forestales son muy importantes para los usuarios, cuando los usuarios tienen una comprensión común de los problemas que enfrentan, cuando los usuarios tienen una tasa de descuento baja, cuando los usuarios confían unos en otros, cuando tienen autonomía para hacer sus propias reglas, y cuando tienen experiencia previa en la organización”*.

Los principios o características que Ostrom (1990) menciona y que ayudan en el desarrollo de las instituciones para el manejo sustentable de los recursos de uso común son:

- 1) *Claridad* sobre quien tiene derechos.
- 2) *Congruencia* en dos sentidos: primero en el establecimiento de las reglas y sus costos y que éstos sean aceptados por los participantes; y segundo, que haya congruencia en que sea aplicable a las condiciones particulares.
- 3) *Arreglos colectivos*. Todos deben estar enterados, deben participar por igual y estar de acuerdo.
- 4) *Monitoreo o vigilancia* de que todos cumplan con lo acordado.
- 5) *Sanciones graduadas*, donde aquellos que faltan una sola vez reciban un castigo moderado, mientras que los que faltan recurrentemente reciban sanciones más severas y que sirvan de ejemplo para las demás personas.
- 6) *Mecanismos eficientes de resolución de conflictos*.
- 7) *Mínimo reconocimiento de los derechos a organizarse ante agentes externos*; es decir, que se les de reconocimiento a nivel local y la autonomía de organizarse como comunidad.

- 8) Grupos anidados.** Que dependen de entornos organizacionales más grandes y que a veces éstos definen a los más pequeños.

Sin embargo, una de las razones para que los pobladores implementen estos principios y comiencen a elaborar sus propias reglas e instituciones para el cuidado de los recursos es cuando las percepciones de la gente coinciden en que ese recurso comienza a escasear o a deteriorarse, pero aún no ha desaparecido sustancialmente. Por ejemplo, cuando algunos productos forestales proporcionan alertas tempranas sobre las condiciones forestales, o bien, cuando el bosque o hábitat es lo suficientemente pequeño como para que los usuarios desarrollen un conocimiento exacto de las condiciones del bosque y noten su deterioro. Cabe resaltar que para que el deterioro sea notorio siempre se trata de recursos que les son importantes, ya sea, económica o culturalmente (Gibson *et al.*, 1999; Lazos, 2015; Ostrom, 1990). Para Putnam (2001), que la gente desarrolle en primer lugar esas reglas y que las respete, depende del capital social presente en esa comunidad. Es decir, cuando la gente está conectada por redes densas de compromiso y reciprocidad, es más probable que cumplan con la ley, muy probablemente porque están más seguros de que otros también lo harán, por lo que no serán oportunistas en los dilemas de acción colectiva.

Como mencionábamos, la gran heterogeneidad de las percepciones de la gente sobre un mismo fenómeno, es lo que definirá la importancia de priorizar los problemas y la consiguiente toma de decisiones y organización respecto al manejo de un recurso. Tal como Lazos (2015) afirma, existe una gran diferencia entre la realidad objetiva y las percepciones subjetivas que son dependientes de la cultura y las necesidades de la población. Es decir, la gente le dará diferente grado de importancia al cuidado o descuido de cierto recurso dependiendo de sus propias percepciones en torno al recurso mismo. Así, las personas que no usan y/o conocen ese recurso no percibirán problemas de degradación. Del mismo modo, hay que considerar que la gente decidirá si vale la pena hacer el esfuerzo de establecer reglas para el cuidado del recurso; si la gente lo considera un costo demasiado elevado decidirá no cuidarlo.

Otro factor que influye en la decisión de cuidar y utilizar un recurso son las luchas de poder presentes en todas las comunidades y las dinámicas que eso produce, donde siempre habrá ganadores y perdedores. Esto es porque cuando actores de mayor poder y mayores posibilidades económicas que el resto de la comunidad se ven involucrados, suelen hacer

presión al impulsar ciertas decisiones, ya que generalmente tienen más peso en las decisiones acerca de los cambios institucionales de la comunidad (Ostrom, 1999).

Referentes sobre gestión comunitaria en América Latina

Un recurso forestal autónomo es aquél en el que los actores, que son los principales usuarios del bosque, participan a lo largo del tiempo en la elaboración y adaptación de normas dentro de los espacios de elección colectiva respecto de la inclusión o exclusión de participantes, estrategias de apropiación, obligaciones de los participantes, así como en las sanciones y resolución de conflictos referentes a ese recurso (Ostrom, 1999).

Los ejemplos de manejo colectivo de recursos naturales en el mundo y en México son bastante numerosos. Debe tenerse en cuenta que los ejemplos de éxito suelen representar una “fotografía” del caso de estudio y siempre hay que recordar que los proyectos comunitarios son dinámicos y que fluctúan en el tiempo. Es posible que en alguna temporada hayan sido exitosos y luego cambiar conforme al transcurso de los años y de las circunstancias, por ejemplo, en el contexto socio político y económico (**Figura 1**).

Durston (1999) al trabajar con comunidades de Chiquimula, Guatemala encontró que incluso comunidades con una historia cultural de desconfianza y poca colaboración, pueden tener una memoria histórica organizativa que permanece latente y cuando hay un cambio en el contexto sociopolítico (en este caso el rompimiento del clientelismo tradicional y los tratados de paz firmados en 1994) el capital social puede llegar a emerger, como ocurrió en esta localidad con el apoyo de agentes externos (PROZACHI). Ello se evidencia en la siguiente cita:

“No existen comunidades rurales intrínsecamente “acívicas” que carezcan del potencial de construcción de capital social, aunque este potencial esté sumergido en la memoria histórica y en partes del repertorio cultural actualmente en desuso... Formas propias de vecindad, pueden ser convertidas en ladrillos culturales y sociales para construir las instituciones del capital social comunitario” (Durston 1999: 117).

San Juan (2014) trabajó con la comunidad Pascua Lama en Chile, quienes hasta 1950 habían sido autosuficientes, con bases sólidas de colaboración y un fuerte capital social, tal que resistió la entrada de una empresa minera. Sin embargo dicha empresa empleó estrategias de asistencialismo con el fin de acabar con el capital social de la comunidad. Esta estrategia utilizada por las trasnacionales pasa desapercibida por lo intangible que resulta el capital social y las relaciones al interior de la comunidad, pero que podría significar el cese de la defensa del territorio y de las formas de gestión de sus recursos naturales.

En México, los trabajos de aprovechamiento sustentable y comunal están dirigidos a mejorar las condiciones de subsistencia económica de las comunidades y muchos de ellos son llevados a cabo por comunidades indígenas, caracterizados en su mayoría por tratarse de recursos dentro de un régimen de tenencia colectiva, ya sea ejidal o comunal (Bray y Merino-Pérez, 2004).

Tal es el caso de Aguilar y colaboradores (2011), quienes trabajaron con comunidades indígenas de Chilapa, Guerrero, centrándose en conocer y rescatar los acuerdos y normas comunitarias desarrolladas y utilizadas de forma tradicional con apoyo de un agente externo (Sanzekan Tinemi). Con frecuencia los miembros de la comunidad no están conscientes de la importancia de sus prácticas tradicionales debido a que muchas veces no perciben que es un modo novedoso y a veces único de organización, que puede servir de ejemplo para otras comunidades en situaciones y recursos similares. En este trabajo se logró hacer un consejo de varios comités donde cada uno regulaba el uso de un recurso distinto pero se encontraba bajo un mismo plan de acción común, incluyendo a los programas de gobierno que entraban en el mismo eje de trabajo que la comunidad. Algunos años después la Sanzekan Tinemi tuvo que salir de la zona (y abandonar 30 años de trabajo) por la inseguridad vinculada con el crimen organizado en la región.

Otro ejemplo está dado por el trabajo de Gasca (2014) donde las comunidades de Oaxaca lograron trabajar juntas debido al término de las concesiones a particulares de la explotación forestal en la década de 1980 así como las acciones de resistencia que venían llevando a cabo esas comunidades por el incumplimiento de los contratos por parte de las compañías privadas y paraestatales que laboraban en la región. En este estudio, también se resalta que la importancia de los liderazgos comunales reside en que representan bienestar material en forma de prestigio ante la comunidad y fomentan el liderazgo basado en la reciprocidad vertical (de la comunidad hacia otras comunidades y gobiernos municipales,

estatales y nacionales). Esto puede ser la base de la cooperación y la organización más allá del ámbito local, ya que estos jefes locales deben por un lado gestionar la colaboración de vecinos y familiares; y a la vez tienen obligaciones y deben rendir cuentas ante ellos de las acciones tomadas dentro y fuera de la comunidad fomentando la creación de capital social y el éxito de la gestión colectiva de los recursos naturales (Durston, 1999; Durston y López, 2006).

Un compendio de diferentes comunidades y sus experiencias de gestión en México, se encuentran en los libros: “La Experiencia de las Comunidades Forestales en México” de Bray y Merino-Pérez (2004), o el de Flores y Rello (2002) titulado “Capital Social Rural.” Ambos libros son un reconocimiento al trabajo de distintos grupos de investigadores, ejidos y comunidades. En el libro de Bray y Merino incluso se habla de la experiencia de los ejidos de Sebastopol y Atzintlimaya que son parte del grupo de la Unión de Ejidos de Chignahuapan, que organiza a comunidades de este municipio y ejidos vecinos como Zacatlán, Ixtacomaxtlán, Ahuazotepec, Tlatlauquitepec y Aquixtla, en un manejo que representa una de las producciones madereras más grandes en el país en Puebla. En este mismo estado tuve oportunidad de conocer de primera mano el caso de estudio del ejido de Acolihuia, debido al taller organizado por la asociación francesa AGTER (Asociación para contribuir al mejoramiento de la Gobernanza de la Tierra, el Agua y los Recursos Naturales), cuyo objetivo de trabajo en la zona de Chignahuapan era la co-construcción de un método de valoración económica que pudiera ser implementado por los propios ejidatarios, para defender su territorio y sus modos de vida. Desarrollo a mayor profundidad este ejemplo debido a la cercanía tanto histórica como espacial, que tiene con nuestra localidad de estudio.

El Ejido de Acolihuia se encuentra en el estado de Puebla, en el municipio de Chignahuapan, al igual que nuestra comunidad de estudio. El manejo de esta comunidad en la misma zona de estudio me permitió conocer un caso de éxito en la gestión del bosque.

El ejido está compuesto por 384 ejidatarios, quienes se encargan del manejo forestal comunitario, para el cual han desarrollado una serie de reglas para su manejo adecuado. Los 384 Ejidatarios se han organizado en 32 cuadrillas para el trabajo diario del bosque, cada cuadrilla cuenta con una decena de personas que diariamente suben al bosque a realizar labores de mantenimiento y vigilancia, por lo que no representa un trabajo pesado o que les consume mucho tiempo, ya que estas faenas, al ser 32 equipos, corresponde a un día de

trabajo al mes, por persona. Las cuadrillas vigilan diariamente que no haya tala clandestina, incendios o cacería ilegal, así como actividades para el monitoreo de su flora y fauna. Al mismo tiempo, las cuadrillas también realizan actividades de limpieza o chapeo de los árboles jóvenes, así como actividades de reforestación. La cuadrilla número 32 se encarga de supervisar el trabajo de las otras cuadrillas, entregando informes periódicos ante la asamblea ejidal, lo cual mantiene la confianza y el buen funcionamiento de toda la red de cuadrillas.

El Ejido de Acolihuia ha designado 479 Hectáreas para el aprovechamiento, las cuales han sido manejadas de esta manera desde hace 27 Años. A lo largo de ese tiempo, el ejido ha conseguido obtener permisos de aprovechamiento por lapsos de 10 años, durante los cuales se hacen ciclos de corta planeados para mantener una producción anual. Los permisos de aprovechamiento han sido de hasta 4600 m³ al año, lo que ha representado ganancias de aproximadamente 5 millones y medio de pesos al año, mismos que se reparten entre todos los participantes, lo que representa un ingreso entre 10,000 y 12,000 pesos al año por ejidatario. A las ganancias totales del ejido se le descuenta el pago al despacho forestal "Ocote Real", quienes se encargan de la asesoría técnica y a quien deben pagar \$18 o \$20 por cada m³ que obtienen de aprovechamiento. Este despacho maneja cerca de 30 ejidos en la zona de la Sierra Norte de Puebla; se encarga de asesorarlos, elaborar el plan de manejo del ejido, así como de tramitar los permisos y las certificaciones para obtener mejores ventas.

Los beneficios económicos de esta actividad han sido tan exitosos, que el ejido ha destinado otras 500 hectáreas, que antiguamente se utilizaban para la ganadería y que están muy erosionadas, para hacer actividades de restauración ambiental. Esto con el fin de poder aplicar el mismo esquema de producción forestal y aumentar sus ganancias⁶.

Al mismo tiempo, además de aumentar sus ingresos económicos, también contribuyen a la conservación y favorecimiento de la producción de los servicios ecosistémicos prestados por un bosque adulto y en buen estado de conservación, tales como la recarga de los mantos acuíferos, la producción de oxígeno y fijación de CO², el mantenimiento de la fauna, entre otros. Sin embargo, más allá del éxito del aprovechamiento forestal, lo que resalta de este

⁶.En este punto cabría resaltar la cuestión del porqué para visibilizar la importancia de un recurso natural éste tiene que tener cierta importancia económica, o debe ser utilizado de alguna manera, sin considerar el valor intrínseco de cada especie, donde ya por el simple hecho de ser parte de la biodiversidad y existir, debería ser conservado y cuidado.

caso particular es que los ejidatarios de Acolihuia han sido capaces de crear con éxito una institucionalidad para el manejo de su territorio.

El éxito en el manejo forestal del ejido de Acolihuia, no solamente se debe al tipo de tenencia de la tierra, ya que se suele caer en la idea de que el manejo colectivo o ejidal son siempre la mejor opción para el manejo de los recursos de uso común. Pero como lo mencionan Poilly y Linck (1993: p. 26): *“Propiedad y decisión colectivas no son por lo tanto sinónimo de justicia y eficiencia”*. Independientemente de esto, más bien el éxito se debe al hecho de que se cuenta con un buen nivel de capital social generado en esa comunidad, donde todos los ejidatarios confían y respetan las reglas, y donde existen responsabilidades claras para el cuidado de los bienes comunes, creando de esta forma la institucionalización necesaria para la gobernanza de los bienes comunes. Para mantener estos acuerdos y normas de común acuerdo, la comunidad de Acolihuia ha desarrollado además de un plan de manejo forestal, un reglamento interno para los ejidatarios, con las reglas y obligaciones de cada uno, donde se multa a aquellos que no cumplan con sus faenas de mantenimiento, descontándoles en el momento del reparto de las ganancias económicas finales.

Como parte de los beneficios del manejo forestal, además del ingreso económico anual, los ejidatarios cuentan con seguro popular y el ejido les apoya en caso de algún accidente. Así mismo, las ganancias han sido reinvertidas en herramientas para uso comunitario, tales como motosierras, una retroexcavadora, en el mantenimiento de los caminos, un banco de germoplasma para crear un vivero donde se produzcan los árboles utilizados en la reforestación, entre otras cosas.

El manejo comunitario, como el que observamos en Acolihuia, donde se comparte la propiedad de la tierra, pero también se comparten las responsabilidades y los beneficios del manejo de los bienes comunes, nos da los elementos clave para un manejo sustentable. Es decir, un manejo colectivo o el éxito del trabajo en equipo por el bien común.

Así mismo, las percepciones compartidas por los ejidatarios de Acolihuia, para quienes el bosque representa su modo principal de subsistencia, los lleva en primer lugar a establecer los acuerdos necesarios para su cuidado y mantenimiento. Es decir, comparten la visión o percepción de que el bosque no es solo fuente de ingresos o un beneficio a corto plazo, (que les podría representar por ejemplo, el ingreso de la tala de todo el bosque en un solo año), sino que entre todos buscan la construcción de un manejo más sustentable. Esta manera de

trabajar implica trabajo constante y no ver los resultados de forma inmediata, pero que sin embargo, asegura su beneficio y el de las siguientes generaciones al mediano y largo plazo. Desarrollar un manejo de este tipo implica el trabajo de toda una comunidad por muchos años, incluso los primeros sin ganancias económicas, ya que cada árbol tarda muchos años en llegar a una edad adulta donde alcanza la mejor talla y edad, tanto para lograr cierta calidad de madera, como para lograr la producción de semillas, que aseguren la reforestación adecuada del bosque.

En Acolihua, el crédito por el trabajo colectivo es en gran parte debido al esfuerzo de los ejidatarios, sin embargo, el éxito no solo recae en ellos, sino que el trabajo de los ingenieros forestales también ha sido de suma importancia en el éxito del aprovechamiento. Sin embargo, de no haber un interés por parte de la comunidad, un capital social construido a lo largo de los años así como la percepción compartida de un bienestar comunitario, ésto no se hubiera logrado.

Sin embargo, como lo menciona el equipo de Aguilar (2001), el manejo colectivo y el éxito en la creación de reglas e instituciones para dicho manejo, no son exclusivos de la propiedad comunal, sino que también puede darse bajo el esquema de propiedad privada y en torno a espacios públicos. Teotlalcingo y el ejido de Acolihua comparten la memoria histórica de trabajo colectivo que mencionamos anteriormente, que se encuentra presente en toda la zona de la Sierra Norte de Puebla, y que nos da ciertas similitudes con respecto al manejo de sus recursos naturales, pero que al mismo tiempo nos habla de rumbos distintos que han tomado debido a la historia agraria particular de cada localidad.

Una vía para promover el aprovechamiento sustentable de los recursos comunes, tal como los bosques y los ríos, es el tomar como base los principios de participación democrática⁷, teniendo en cuenta que la participación debe ir más allá de sólo cumplir con las metas externas, sino buscar el involucramiento real de los habitantes en los proyectos.

⁷ La participación democrática busca una mayor participación de los ciudadanos en la toma de decisiones públicas. Se manifiesta por una diversidad de mecanismos de participación, con los que se trata de crear mecanismos de deliberación con los cuales el pueblo esté habilitado para manifestarse.

Historia y tipos de manejo del agua en México

En México la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es el órgano administrativo, normativo y consultivo, encargado de la gestión oficial del agua. Para cumplir con ello, desempeña sus funciones a través de 13 organismos de cuenca o 13 regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), conformadas por agrupaciones de cuencas a nivel municipal, reconociendo 1471 cuencas hidrográficas en todo el país. La normatividad referente al manejo del agua está determinada por la Ley de Aguas Nacionales, creada por la CONAGUA en 2004. En las zonas urbanas la cobertura de agua es de 94.3%, mientras que para las zonas rurales, la cobertura sólo alcanza el 78.6% (esta dato de porcentaje de cobertura no implica necesariamente de disponer de agua con calidad para consumo humano). Operativamente, cada estado de la república cuenta con su propia Ley de Agua Estatal, y son los Municipios los encargados del abasto regional (Sandoval-Moreno y Günther, 2013).

Sandoval- Moreno y Günther (2013) identifican tres tipos generales de gestión del agua: 1) Gestión privada: es aquella ligada tradicionalmente al uso por las empresas, donde se busca satisfacer el abasto de agua bajo intereses económicos, tal como se da en las empresas refresqueras y las embotelladoras. 2) Gestión pública, también llamada manejo integral: en ella el Estado se dedica a crear políticas y un marco normativo para regular a las empresas y gobiernos, que son los responsables de ofrecer el servicio de agua potable. Su unidad territorial es la cuenca hidrográfica. A pesar de afirmar tratarse de un manejo integral, generalmente respaldan a los emporios económicos gracias a la normatividad que desarrollan. 3) Gestión social: donde las tareas de administración y ejecución están en manos de los actores locales, tales como comunidades indígenas, grupos de campesinos u organizaciones de la sociedad civil. Esta forma está asociada al manejo o gestión comunitaria mediante el mantenimiento de prácticas tradicionales para el uso de sus recursos. Estas prácticas se basan en la premisa de satisfacer las necesidades humanas básicas, más que la búsqueda de un beneficio económico. Esta forma de manejo se asocia con la autogestión y alude a lo local en cuanto al acceso y distribución del recurso, teniendo que asumir reglas de acceso, uso, tiempos y tarifas que se autorizan de forma colectiva mediante el consenso en asambleas. Para ello, se crean comités surgidos desde la comunidad a partir de la experiencia de trabajo colectivo, y son estos comités los encargados de administrar el servicio de forma local, a veces auxiliados por las autoridades

municipales. Es por esto que las comunidades desarrollan formas de control social del agua, mismas que están muy arraigadas a la cultura.

En la gestión comunitaria del agua, tal como sucede en la comunidad de Teotlalcingo, las interacciones se realizan cara a cara y las prácticas se basan en los usos y costumbres de cada comunidad, en conjunto con la legislación oficial. En este caso, la Asamblea es la máxima autoridad en lo que se refiere a la administración del agua. En estas asambleas participan representantes de toda la comunidad y es en ese espacio donde se toman las decisiones más importantes y se designa al comité responsable de ejecutarlas, ya que se encarga de vigilar que los acuerdos, así como las reglas y sanciones se cumplan.

Reflexiones

Existen numerosos ejemplos de manejo colectivo de los recursos naturales que evidencian la importancia tanto de las percepciones como del capital social dentro de estas nuevas formas de hacer manejo de los recursos naturales o de los bienes comunes, como una muestra de alternativas y casos de éxito a lo largo del tiempo y alrededor del mundo. Sin embargo, no hay que descartar que las comunidades autogestivas (que buscan la administración autónoma de sus recursos) están sujetas a los cambios de las políticas externas. Como habíamos mencionado antes, están inmersas en un contexto determinado por esferas más amplias como es el mercado, por ejemplo. Esto quiere decir que las reglas desarrolladas por las comunidades autoorganizadas no son todas creadas por ellas y deben ajustarse a normas impuestas por esferas más grandes, como el municipio o el Estado (Gibson, 1999). Por ejemplo, en el manejo forestal en México, se deben acatar las reglas impuestas por SEMARNAT y PROFEPA, así como obtener los permisos adecuados de aprovechamiento.

Estas formas de manejo colectivo, aparentemente nuevas, que las comunidades han “rescatado” o han implementado y que se evidencian en todos los ejemplos anteriores, demuestran que éstas pueden tener la capacidad de organizarse para el uso sustentable de su patrimonio ecológico, invalidando la teoría de la tragedia de los bienes comunes, tal como lo evidenciaron años atrás Ostrom (1990). Hay que resaltar que muchas veces los problemas comienzan cuando las autoridades no reconocen las formas de organización ni las instituciones creadas por las comunidades y no les permiten continuar con sus prácticas

de uso y manejo, así como con sus reglas para el cuidado de sus recursos y tratan sólo de imponerles nuevas formas, que generalmente son rechazadas e ignoradas, y que derivan en la sobreexplotación de las especies. *“Cuando ya tienen experiencia organizándose es más fácil crear más reglas y es más probable que estén de acuerdo en esas reglas que si alguien se las impone”* (Gibson *et al.*, 1999: 10).

Del mismo modo, Gasca (2014), afirma que las comunidades parten de una historia y un contexto particular que favorece el trabajo comunitario. En las comunidades que él analiza en el estado de Oaxaca y que son las pioneras en el aprovechamiento forestal en nuestro país desde hace 30 años, todas han tenido diferente grado de desarrollo y distintos problemas. Sin embargo, todas comparten una historia cultural de faenas o jornadas de tequio históricamente arraigadas, así como un sistema de cargos que permite reforzar el trabajo comunitario y por consiguiente las instituciones generadas para el manejo de los recursos de uso común.

Según el análisis que hace Gasca (2014) sobre los elementos que hacen posible el éxito en la gestión comunitaria de los recursos naturales o recursos de uso común, se debe principalmente a dos teorías, por un lado, algunos investigadores atribuyen al capital social como el agente clave en la colaboración comunitaria, mientras que otros en el plano sociopolítico lo explican desde el concepto de gobernanza.

Algunos autores que consideran como eje principal al capital social, como Putnam (1993), Durston (1999), Bray y Merino (2004), entre otros, afirman que los vínculos entre los individuos operan a través de redes sociales con base en las normas de reciprocidad y confianza, tal como lo estipula el concepto de capital social. De esta manera, *“el capital social permite la capacidad de cohesión entre los individuos en torno a objetivos e intereses comunes... Se considera que el capital social facilita la vida en común, fortalece la identidad interna de un grupo generando solidaridad entre sus miembros y, al mismo tiempo, crea vínculos con otros y con personas fuera de su propio círculo, lo que facilita enfrentar problemas compartidos, circular información y promover el entendimiento”* (Gasca, 2014: 96). Hay que recordar siempre que el entendimiento compartido del que se habla, corresponde a las percepciones individuales y colectivas que tengan los miembros de la comunidad. Así mismo, hay que enfatizar que a pesar de haber ciertas características de las comunidades que favorecen el trabajo colectivo, el capital social y el establecimiento de instituciones

comunitarias, siempre es posible promover la consolidación de ese capital social y con ello lograr un manejo más adecuado de los recursos naturales.

De este modo, cuando los usuarios se organicen para crear organizaciones consistentes con un conjunto de principios diseñados, es probable que puedan mantener sus propios arreglos institucionales durante un largo período de tiempo (Gibson *et al.*, 1999) y que ello se solidifique en la generación de una gestión y gobernanza de sus recursos naturales, que vaya más de la mano con los principios de sostenibilidad a la cual deseamos transitar.

CAPITULO 2. CONTEXTO ESPACIAL Y SOCIO-AMBIENTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

La comunidad de Teotlalcingo se encuentra en el municipio de Chignahuapan, Puebla, en la región conocida como Sierra Norte de Puebla, ubicada al noroeste del estado en los límites con Hidalgo y Tlaxcala, formando parte de la Sierra Madre Oriental. La Sierra Norte de Puebla está constituida por 65 municipios distintos en una extensión territorial de 105,467 ha, con una población total de 208,423 habitantes distribuidos en 453 localidades de tipo rural mayoritariamente. Cuenta con algunas localidades ya consideradas urbanas, como es el caso de la ciudad de Chignahuapan. Esta región es importante debido a la reconocida riqueza cultural de comunidades indígenas que habitan en ella, entre las que destacan las comunidades hablantes de lengua náhuatl y totonaca principalmente, pero también de otomíes y tepehuas (Báez *et al.*, 2004).

En la Sierra Norte de Puebla, las comunidades indígenas se caracterizan por compartir una historia y un territorio que los ha llevado a construir vivencias, luchas, experiencias que quedan impregnados en una memoria colectiva. Esto permite que hayan forjado lazos importantes de reciprocidad, lo cual permite hablar de un alto capital social. Esta reciprocidad se reproduce a través de un trabajo comunitario llamado faena o tequio, el cual se define como jornadas de trabajo de los hombres para beneficio de la comunidad. También existe otra forma de colaboración llamada la “mano vuelta”. Esta estrategia se basa en el principio de reciprocidad y se aplica sólo al trabajo en los cultivos de autoconsumo; ya que para el trabajo en los cultivos destinados a la venta, se contratan peones.

Debido a la alta marginalidad de la Sierra Norte, ésta se define como una región expulsora de mano de obra ya que durante muchos años la migración se ha dado desde esta región hacia las ciudades de México y Puebla. Actualmente la migración a Estados Unidos es cada vez más común (Báez *et al.*, 2004).

Municipio de Chignahuapan, Puebla

a) Características socioeconómicas y geopolíticas

El municipio de Chignahuapan se encuentra en la parte noroeste del estado de Puebla entre las coordenadas extremas: al norte 19° 58' y al sur 19° 40' de latitud norte; al oeste 98° 18' y al este 97° 57' de longitud oeste (**Figura 3**). La superficie municipal es de 755.31 km², por lo

que representa el 2.21% del total estatal y el tercer municipio más extenso de Puebla. Colinda al norte con el estado de Hidalgo y el municipio de Zacatlán; al este con los municipios de Zacatlán, Aquixtla e Ixtacamaxtitlán; al sur con el municipio de Ixtacamaxtitlán y los estados de Tlaxcala e Hidalgo; al oeste con el estado de Hidalgo. Cuenta con 177 localidades distribuidas en su territorio. La cabecera municipal es la ciudad de Chignahuapan, ubicada al noreste del municipio (INEGI, 2015). La altitud del municipio oscila entre los 2,200 y los 3,400 msnm. El uso de suelo que predomina en el municipio es la agricultura de temporal, excepto en las zonas montañosas donde la actividad principal es el aprovechamiento forestal (**Tabla 2**).

Tabla 2. Tipos de uso de suelo en el Municipio de Chignahuapan en el año 2006.

MUNICIPIO	SUPERFICIE (HA)			
	TOTAL	AGRICOLA	PASTIZAL	BOSQUE
Chignahuapan	75,531	45,254	1,862	19,914

Fuente. INEGI, Anuario Estadístico de Puebla, Tomo 1, edición 2006, tomado de Estudio de Cuenca Chiagnahuapan-Zacatlán (CONAFOR, 2015).

Para 2015, la fecha más reciente en la que se tienen datos, la población era de 62,028 habitantes, de los cuales 30,268 son hombres y 31,760 son mujeres. En los últimos años, la población de este municipio se ha incrementado (**Tabla 3**) (SMRN, 2007 en Cruz, 2014; CEIGEP, 2016). Así mismo, el grado de migración está clasificado como medio (**Tabla 3**), significa que tanto el municipio de Chignahuapan, así como en general el estado de Puebla, representa uno de los principales expulsores de mano de obra hacia Estados Unidos, con intensidad media de migración, ocupando de este modo el 8vo lugar a nivel nacional en este indicador (CONAPO, 2016).

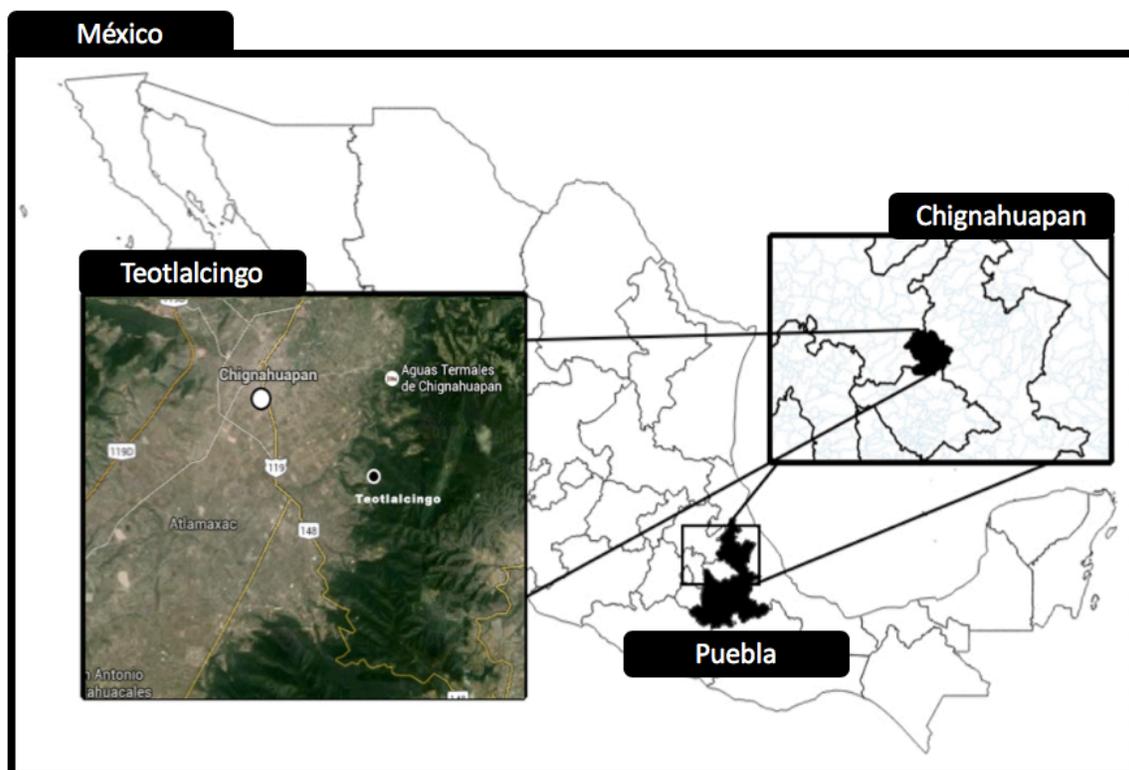


Figura 3. Ubicación de la localidad de Teotlalcingo y la cabecera municipal de Chignahuapan, Puebla. Fuente: elaboración propia, a partir de INEGI (2012, 2014).

Tabla 3. Crecimiento poblacional para el municipio de Chignahuapan para 2000, 2010 y 2015.

Municipio de Chignahuapan							
Año	Crecimiento poblacional			Tasa de crecimiento (%)	Grado de migración Total	Analfabetismo	
	Total	Hombres	Mujeres			No. de habitantes	% de analfabetismo
2000	46,266	24,405	24,861		Medio	5,489	11.14%
2010	57,909	28,228	29,681	20	Medio	5,005	12.81%
2015	62,028	30,268	31,760	6.6	-	-	-

*La tasa de crecimiento es estimada para la población total entre el 2000 y el 2010, así como para periodo del 2010 al 2015. Fuente: elaboración propia con datos de la CDI en línea para 2000 (<http://www.cdi.gob.mx/>), SEDESOL para los datos de 2010 (<http://www.microrregiones.gob.mx/>), SMRN (2007 en Cruz Huerta 2014) y de CEIGEP para 2015 (<http://www.coteigep.puebla.gob.mx/>)

El gobierno municipal de Chignahuapan está representado por el Presidente municipal, actualmente el Lic. Juan Enrique Rivera Reyes; el secretario general, el Lic. Cristian Aguilar

León y un cuerpo de Regidores que se muestran en la **Tabla 4**. Así mismo, en la **Figura 4** puede apreciarse con más detalle la estructura de gobierno del municipio.

Tabla 4. Cuerpo de regidores y los distintos cargos que ocupan en el gobierno municipal de Chignahuapan

Cuerpo de Regidores	Cargo
C. Ulises Rivera Huerta	Regidor de Gobernación, Justicia, seguridad pública y protección civil
C. Verónica Cerón Herrera	Regidora de patrimonio y hacienda Pública
Profr. Rafael López Mota	Regidor de Desarrollo Urbano, ecología, medio ambiente, obras y servicios públicos
C. Otilio Serrano Rivera	Regidor de Industria, comercio, agricultura y ganadería
Enfra. Ilse Ivette Carmona González	Regidora de salubridad y asistencia pública
Profra. Ma. Irma Yolanda Alcalá	Regidora de educación pública y actividades culturales, deportivas y sociales
C. Arturo Walter Moreno Arroyo	Regidor de grupos vulnerables y juventud
Enfra. Rocío Aurora Sosa Zamarripa	Regidora de equidad entre géneros y turismo

Fuente: Elaboración propia utilizando información de la página web del Gobierno Municipal de Chignahuapan: <http://chignahuapan.gob.mx/directorio-de-areas/>

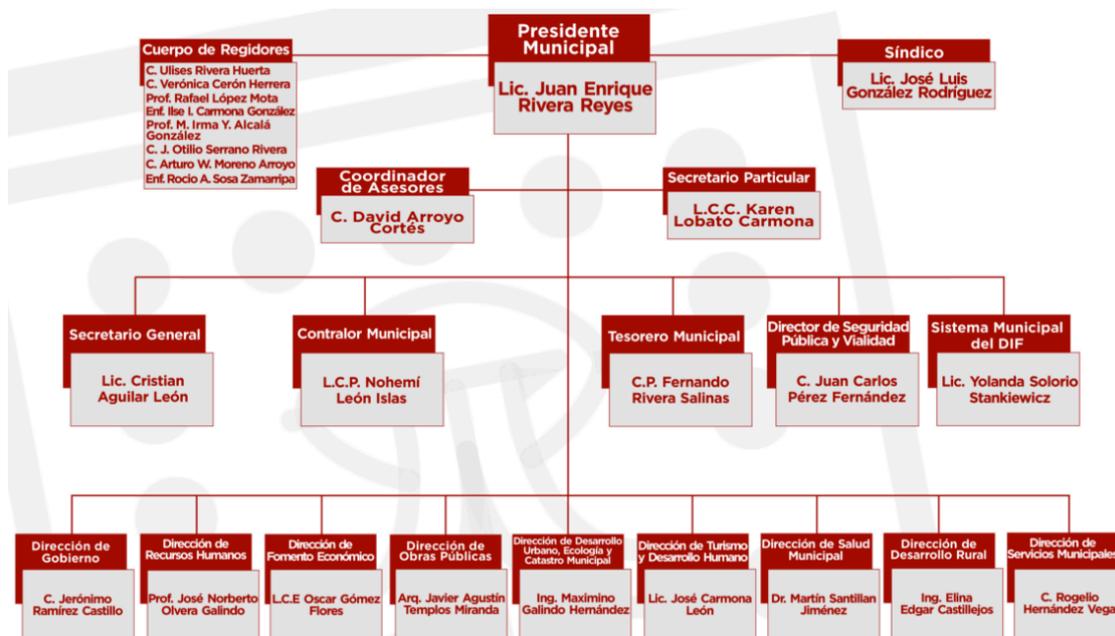


Figura 4 . Estructura gubernamental del Municipio de Chignahuapan, Puebla. Fuente: Página web del Gobierno Municipal de Chignahuapan: <http://chignahuapan.gob.mx/directorio-de-areas/>

El municipio se caracteriza por tener una gran diversidad de recursos naturales que se ven reflejados en una pluralidad de actividades productivas que se llevan a cabo en Chignahuapan; por ejemplo, la producción de frutales, el aprovechamiento pesquero de especies nativas e introducidas en ríos y lagos, el aprovechamiento forestal, la elaboración de artesanías y la apicultura, entre otros (enchignahuapan.com/economia.html, 2016). Sin embargo, estas actividades no siempre dejan los ingresos necesarios para la comunidad o bien, existe una carencia de empleos para todos los habitantes, ya que según los datos del INAFED para el 2010, la tasa de desempleo fue del 50.2%.

El municipio tiene como actividades productivas principales: 1) la silvicultura, ya que en el municipio existe una gran variedad de especies forestales, mismas que son manejadas bajo distintos esquemas y que lo convierten en uno de los principales productores de madera a nivel estatal; 2) la agrícola con plantaciones frutales y agricultura de subsistencia; 3) la pesca en ríos; 4) la apicultura a pequeña escala; 5) la elaboración de esferas navideñas, con 3000 artesanos en 200 talleres aproximadamente (SMRN, 2007 en Cruz, 2014); 6) el turismo, ya que la cabecera municipal de Chignahuapan, es uno de los principales atractivos turísticos del estado y presenta la categoría de “Pueblo Mágico”. En este rubro, Chignahuapan cuenta con atractivos como la feria de la esfera, los baños de aguas termales y la basílica de la inmaculada concepción.

Estas actividades productivas llevan al municipio a colocarse en un nivel medio en cuanto a la marginación y desarrollo. En la **Tabla 5** se observa la relación entre el Índice de marginación y el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Ambos indicadores están calificados como en nivel “medio”, lo que quiere decir que el 12.51% de la población total sufre de marginación, mientras que el 75% tiene un índice de desarrollo humano aceptable. Por el lado del análisis del IDH se podría decir que el 25% de la población no tiene acceso a los servicios necesarios, como son educación, salud y nivel de ingresos. Así mismo, el municipio presenta un índice de marginación medio 0.1251 (INAFED, 2016) y un índice de Gini, que mide la desigualdad en los ingresos, con un valor de 0.4502 reportado para el año 2005 (COESPO, 2016).

Tabla 5. Índice de Desarrollo Humano (IDH), índice de Marginación e índice de Gini para el municipio de Chignahuapan.

Índice de Marginación	IDH (Índice de Desarrollo Humano)	Índice de Gini (2005)
0.1251	0.75	0.4502

Fuente: Elaboración propia con datos de INAFED, (en línea), consultado en marzo de 2016 y de COESPO, (en línea), consultado en marzo de 2016.

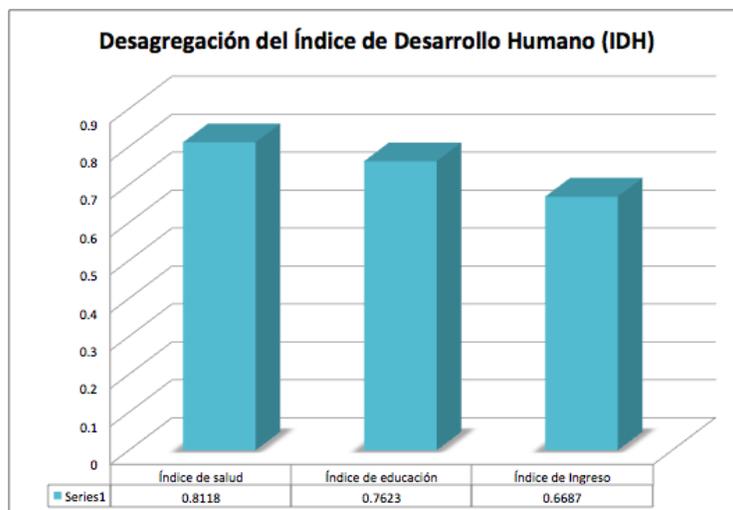


Figura 5. Componentes del Índice de Desarrollo Humano (IDH) para el municipio de Chignahuapan, Puebla en 2005. Fuente: Elaboración propia con datos de INAFED (en línea): <http://www.snim.rami.gob.mx/>, consultado en línea en marzo de 2016.

La **Figura 5** muestra los valores desglosados de los índices de salud (0.8118), educación (0.7623) y de ingresos (0.6687) que conforman el Índice de Desarrollo Humano reportados para el año 2005, que es el último año registrado por la COESPO y CONAPO. El porcentaje de analfabetismo reportado en 2000 fue del 11.14%, con 5,489 habitantes, mientras que para el año 2010 fue de 12.81%, es decir 5,005 habitantes (**Tabla 3**).

Las condiciones agrícolas y las actividades económicas son insuficientes, por lo que la población tiende a migrar a sitios con mejores oportunidades laborales. Para el año 2000, el nivel de migración era considerado medio, al igual que en 2010 (**Tabla 3**). Según el INAFED, para el año 2010, el 10.5% de la población total migró. Por ello, se vuelve necesaria la implementación de un desarrollo local en la comunidad a través del impulso de las

actividades económicas basadas en los conocimientos tradicionales que se tienen y de esta manera la generación de un mercado que pueda satisfacer las necesidades de la población.

Sin embargo, para poder impulsar la economía y así combatir la pobreza, desigualdad y vulnerabilidad, es necesario primero entender cómo ha sido el proceso histórico de la comunidad, comprender el contexto en el cual se ha dado esa pobreza y marginación. De esta manera, analizar las narrativas y los intereses de los actores involucrados nos ayudará a proponer alternativas que vayan encaminadas a aminorar el deterioro, conservando los valores intrínsecos tanto de la comunidad como de la naturaleza para transitar de manera sostenible.

b) Características biofísicas del municipio

El tipo de suelo presente es de tipo Andosol, que se caracterizan por ser suelos poco desarrollados derivados de cenizas volcánicas y materiales piroclásticos recientes, son ligeros y tienen capacidad muy alta de retener agua. Suelen encontrarse en zonas montañosas como resultado de la actividad volcánica, como en el caso de la localidad de estudio, Teotlalcingo, que se asienta en las laderas del volcán Quexnol. Estos suelos suelen ser poco fértiles según Rzedowsky (2006) y CONAFOR (2015), y muy susceptibles a la erosión, ya que los bosques de coníferas suelen establecerse en suelos someros, rocosos y generalmente con pocos nutrientes minerales (Rzedowski, 2006), por lo que suelen recomendarse sólo para uso forestal. Según el estudio de la cuenca de abasto Chignahuapan-Zacatlán (CONAFOR, 2015) reportan una marcada coincidencia con las áreas bajo manejo forestal con este tipo de suelo.

En los lugares con mayores elevaciones, la vegetación es bosque de coníferas. El principal es el bosque de pino, que se distribuye en una franja en dirección sur-sureste en las partes más altas de la cuenca, en altitudes superiores a los 2,200 msnm; una pequeña porción de bosque de pino-encino se localiza al oeste de la entidad. Las especies principales que se encuentran son ocote (*Pinus montezumae*), trompillo (*Guarea guidonia*), pino pátula (*Pinus patula*), pino lacio (*Pinus ilex*), encino (*Quercus crassipes*), jarilla (*Helianthemum chamaecistus*), pino chino (*Pinus tabulaeformis*), laurelillo (*Quercus laurina*) y oyamel (*Abies religiosa*). El pastizal inducido está presente en el municipio en un bloque al oeste y otro más pequeño al noroeste (INAFED, 2016).

En 1975 se inició el Plan Puebla, diseñado para el aprovechamiento forestal, con la intención de generar respuestas para controlar el uso forestal clandestino, así como para disminuir los incendios forestales. Este plan buscaba cumplir estas metas mediante la organización de los ejidos en torno a los aprovechamientos forestales y su participación en las tareas de prevención, por lo cual, se inició la constitución de varias organizaciones de productores forestales (Bray y Merino, 2004).

Como respuesta al Plan Puebla en el municipio de Chignahuapan, varios ejidos se adhirieron a la Unión de Ejidos de Chignahuapan (UECH) junto con otros ejidos de los municipios vecinos de Zacatlán, Ixtacomaxitlán, Ahuazotepec, Tlatlauquitepec y Aquixtla, donde comenzaron un manejo colaborativo bastante exitoso entre las comunidades miembro. Para el año 1992, muchas de estas organizaciones desaparecieron con el decreto de la Ley Forestal, propiciando la proliferación de pequeños talleres y aserraderos, lo que generó un déficit de la materia prima respecto a la demanda. Este déficit se cubrió con madera ilegal del propio estado, provocando efectos negativos a los bosques de la región (INIFAP, 2005 en González 2014).

A partir del 2001, la propia Unión de Ejidos de Chignahuapan impulsó la creación de una instancia intersectorial regional que es el “Comité Mixto Regional Forestal Ambiental de la Sierra Norte, Ocotli”, como una estrategia para detener el deterioro de los bosques, favorecer su manejo sustentable y la restauración forestal (Bray y Merino, 2004).

Hoy en día se ha conformado la Unidad de Manejo Forestal (UMAFOR)- 2108 Chignahuapan-Zacatlán que se encuentra dentro de la cuenca de abasto del mismo nombre, y que conforman siete municipios: Chignahuapan, Ahuazotepec, Aquixtla, Ixtacamaxitlán, Tetela de Ocampo, Huauchinango y Zacatlán. Entre todos cubren una extensión de 260.556km² (260,556 ha) equivalentes al 7.6% de la superficie total del estado. En esta cuenca se localiza más de la mitad de la superficie bajo manejo forestal, además de que en esa zona se localiza casi el 50% de la industria forestal. Existen dos organizaciones forestales que agrupan entre sus socios principalmente a ejidos: La Unión de Ejidos Forestales de la Sierra Norte de Puebla y la Asociación Regional de Silvicultores Chignahuapan-Zacatlán A.C. (CONAFOR, 2015).

En particular, el Municipio de Chignahuapan ocupa el primer lugar en aprovechamiento forestal tanto para la cuenca de abasto como para el estado de Puebla con un total de 80,626

m³ en los ejidos, y 26,333 m³ en los predios privados según lo reportado para el año 2014. Esto significa que aporta 75% de la producción forestal de Puebla. La especie más utilizada es el *Pinus patula*, seguidos por el oyamel y el encino. Los principales usos son la elaboración de tarimas y cajas para el empaque de fruta y verdura, mientras que un remanente se utiliza para la construcción. El 70% de la industria maderera de la cuenca de abasto se encuentra en los municipios de Chignahuapan y Zacatlán, estas industrias se caracterizan por ser, en su mayoría, aserraderos de baja capacidad de procesamiento (entre 15 y 30m³) que suelen tener un promedio de 12 trabajadores, sin una estructura administrativa muy definida, aunque las industrias de mayor capacidad pueden llegar a tener más de 30 empleados y las de menor capacidad laboran únicamente con 3 o 4 trabajadores. La producción resultante se vende, al precio más alto del país, tanto en la misma entidad como en la Ciudad de México y los estados vecinos de México, Tlaxcala, Hidalgo y Veracruz (CONAFOR, 2015).

En toda esta zona, la fragmentación ocasionada por el uso agrícola tiene una frecuencia reducida, sobre todo en los bosques de uso común, para el municipio de Chignahuapan el índice de fragmentación es del 6.2% reportado por el estudio de cuenca (CONAFOR, 2015). Esto se ha presentado como producto del Plan Forestal Puebla, ya que a partir de él se han mantenido las parcelas agrícolas originales sin autorización de nuevas, existiendo una tendencia al cuidado y preservación del recurso forestal y una tendencia a dejar las partes bajas de la cuenca para la agricultura. Así mismo, en esta cuenca de abasto, a la que pertenece el municipio de Chignahuapan, se caracteriza por existir una importante influencia de la propiedad social, principalmente en los ejidos, en lo que se refiere a las actividades del sector agropecuario y forestal. Esto es de suma importancia si se considera que la superficie ejidal dentro de la cuenca de abasto representa el 86.5% de la superficie de uso común de la cuenca, mientras que los predios privados representan el 13.5% de la cuenca de abasto (CONAFOR, 2015; Gobierno Municipal de Chignahuapan 2014).

El municipio de Chignahuapan dedica 16,253.94 hectáreas al manejo forestal. Dicha cifra representa el 54.08% de la cuenca de abasto, así como el 20.17% de la superficie bajo manejo en el estado de Puebla. Las zonas bajo aprovechamiento se caracterizan por presentar características topográficas de ladera media y lomeríos, con pendientes inferiores a 30% en promedio, principalmente en las zonas con altitudes en el rango de 2,500 a 3,500 msnm. El aprovechamiento en esta zona se hace de las dos formas más comunes: el Sistema

de Manejo Regular y el Sistema de Manejo Irregular⁸, del que corresponden el 64% y el 36% respectivamente (CONAFOR, 2015).

Actualmente, los problemas acerca de la demanda de materias primas forestales sigue vigente, superando más de 50% de la producción estatal, por lo que el aprovechamiento clandestino es aún un grave problema (Avalos y Baca, 2007, en González, 2014). Igualmente, los incendios forestales representan uno de los principales problemas de degradación. Del año 2000 al 2012, la superficie afectada fue de 59,856 ha. Estos incendios frecuentemente son provocados para convertir bosques en terrenos de pastoreo o de cultivos (CONABIO, 2011, en González, 2014).

En Chignahuapan se han estimado 7,779 ha con problemas de degradación (Avalos y Baca, 2007 en González, 2014) y a pesar de los esfuerzos por la reforestación del estado, con 75,706 hectáreas en un periodo de 1993 a 2003, el inventario Forestal Nacional del 2000 indica que la superficie reforestada no es suficiente para contrarrestar el proceso de deforestación (INIFAP, 2005 en González, 2014).

Teotlalcingo, Puebla

a) Condiciones físico-ambientales

La localidad de Teotlalcingo está situada en el Municipio de Chignahuapan, a 5 km de la ciudad del mismo nombre a 2,360 msnm (**Figura 3**). El clima es templado subhúmedo C(w1) con lluvias en verano (García, 1998) con una temperatura media anual entre 12 y 18°C. La precipitación total anual va de los 600 a los 1000 mm, con un promedio de 595 mm.

Teotlalcingo se encuentra ubicado en la serranía donde comienza la Sierra Norte de Puebla, que históricamente, ha sido un lugar estratégico, ya que representa la transición y el paso del Golfo de México al Altiplano. Se trata de una zona montañosa que se caracteriza por su

⁸ El Sistema de manejo regular se refiere al manejo que se le da a bosques “regulares” que se caracterizan por tener árboles de aproximadamente la misma edad y altura, además de estar compuestos homogéneamente, con individuos de la misma especie dominante y una o dos más en menor proporción. El sistema de manejo irregular se refiere al que se da en bosques que son heterogéneos en su composición, tanto en diámetro y altura, como con distintas especies y distintos estratos vegetales .

gran diversidad de recursos naturales y culturales, así como por sus condiciones de aislamiento y marginación (Pérez, 2011).

La región donde se ubica esta localidad está dentro de la provincia biogeográfica Sierra Madre Oriental propuesta por la CONABIO y colinda con las provincias de la Llanura Costera del Golfo Norte y el Eje Neovolcánico (Espinosa *et al.*, 2008).

La vegetación presente en la localidad de Teotlalcingo es bosque de coníferas, con predominancia de pinos, aunque debido a la similitud de las exigencias ecológicas de los pinares y de los encinares generalmente se forman intrincados mosaicos que a menudo se presentan en forma de bosques mixtos. Los pinares constituyen un recurso de primera importancia por la demanda de su madera, por la facilidad de su explotación, por la relativa rapidez del crecimiento de muchas de sus especies y sobre todo por la extensa área de distribución y buen desarrollo que presentan estos bosques en el país (Rzedowsky, 2006). Los usos que se le dan son: producción maderera para construcción y ebanistería, elaboración de triplay y de chapas, para cajas o huacales, duelas, tarimas, así como para puntales de minas, postes y durmientes de ferrocarril, leña para combustible, materia prima para celulosa y papel, extracción de resina y ocote así como producción de semillas en las especies piñoneras (Rzedowsky, 2006).

De acuerdo con la información proporcionada por la Dirección de Servicios Externos de la CONABIO en una consulta personal sobre la biodiversidad de la zona, se encontraron los siguientes números de especies por grupo taxonómico (**Tabla 6**), donde las plantas son el grupo más abundante o por lo menos el más estudiado en la zona. Del total de especies registradas en esta zona 3 especies de anfibios y 7 de reptiles son endémicos (consulta personal a la Dirección de Servicios Externos, CONABIO, 2015). El listado completo de las especies registradas para el municipio de Chignahuapan se puede observar en el **Anexo 1**.

Por otra parte, con base en un análisis realizado por Cruz-Huerta *et al.* (2015), donde generaron un escenario futuro de cambio de uso de suelo en el municipio de Chignahuapan para evaluar el riesgo de deforestación y se determinó que el cambio de uso de suelo que afecta a gran parte del municipio es el uso agrícola (58.9% del área). Considerando los índices de cambio poblacional del Consejo Nacional de Población (CONAPO), los mismos autores estiman que hacia el año 2030, en Chignahuapan el 7% de la superficie total (29,654 ha) presenta riesgo alto de deforestación, 14% un riesgo medio, el 15% presenta

riesgo bajo y el resto no presenta riesgo de deforestación. Con base en los mapas y predicciones generados en este estudio, el área en la que se localiza la comunidad de Teotlalcingo presenta los menores índices de cambio respecto al uso agrícola, uso ganadero y residencial (con probabilidades de cambio entre 0 y 33%) y por el momento parece no presentar riesgo alguno de cambio de uso de suelo. Sin embargo, hay que considerar que al estar en la frontera agrícola-forestal el riesgo potencial de deforestación a futuro puede estar latente.

Tabla 6. Número de especies por grupo taxonómico para el municipio de Chignahuapan.

Grupo	No. de especies
Hongos	3
Plantas	81
Invertebrados	32
Peces	5
Anfibios	8
Reptiles	13
Aves	41
Mamíferos	15

Fuente: elaboración propia con información obtenida en la consulta a la Dirección de Servicios externos, CONABIO (Nov, 2015).

La localidad de Teotlalcingo se encuentra cerca del cauce del río Ajajalpa, también llamado Cuacoyunga, en la parte sur del municipio de Chignahuapan y es alimentado a su vez por ríos más pequeños como el Chignahuapan, Magdalena, San Pedro, Hondo, Diez panales, Blanco y la Mora. Este río abarca aproximadamente el 75% del territorio del municipio a través de un recorrido de 30 km por un valle intermontano, representando la principal fuente de abasto del municipio de Chignahuapan (INEGI, 2000 en Zamora, 2009).

La localidad de Teotlalcingo se asienta a las faldas volcán Quexnol, una de las mayores elevaciones de la zona, cuya altitud es de 1,990 msnm y que sirve como lindero con el Municipio de Aquixtla (Gutiérrez-Cirlos, 2010). Así mismo, la localidad colinda también con los barrios de Ixtlahuaca y Tenextla, sirviendo como lindero con ellos el río Ajajalpan.

En los límites de Teotlalcingo con el Barrio de Tenextla se localiza el Balneario de Aguas Termales de Chignahuapan que ha funcionado desde 1934 y que es uno de los principales sitios turísticos de la ciudad. Según Gutiérrez-Cirlos Maraña (2010) el volcán Quexnol es la

fuerza del sistema geotérmico al que pertenece el manantial que abastece al sitio turístico “Balneario de Aguas Termales de Chignahuapan”.

b) Acceso a servicios

Para el año 2011, en Teotlalcingo había 156 habitantes reportados (82 hombres, 74 mujeres) en 44 viviendas particulares. El grado de marginación fue reportado como alto mientras que el grado de rezago se encuentra en un nivel medio (SEDESOL, 2013). El español es la lengua hablada más común. El nivel promedio de escolaridad es a nivel primaria y el porcentaje de analfabetismo entre adultos de 15 años o más es del 18% (CONAPO, 2011).

El tipo de tenencia en esta localidad son las pequeñas propiedades. Las familias que aquí habitan tienen terrenos particulares menores a 10 has, incluyendo terrenos de monte, por lo que no existen terrenos de uso común para manejo forestal. Los espacios comunales se restringen únicamente a los sitios de servicios que todos utilizan, como la iglesia, el panteón, las escuelas y los caminos. Existe un centro de salud en la localidad, aunque no cuenta con médico ni medicinas. También hay dos escuelas, un kinder y la primaria “Margarito León” fundada en 1952 y la cual por el momento no se encuentra en funcionamiento, de modo que utilizan el recinto como centro de reunión (CIPAN, 2012).

Esta localidad cuenta con servicio de electricidad en las casas y alumbrado en las calles. Sin embargo, carecen de red de agua entubada proporcionada por el municipio, transporte público, drenaje, así como del servicio de recolección de basura. El agua de la que disponen para uso doméstico, es la obtenida de la concesión de los manantiales y que llevan hasta el pueblo mediante mangueras. El establecimiento de estas redes de agua potable representan la obra más grande de la comunidad, así como la organización más detallada.

c) Historia de Teotlalcingo y sus características socioeconómicas

La comunidad de Teotlalcingo, en el Municipio de Chignahuapan, Puebla, surge como tal a raíz del reparto de tierras posterior a la Revolución Mexicana, ya que esos terrenos eran propiedad de la hacienda de Atlamaxac pertenecientes a la familia Arroyo desde el siglo XVIII. Al conocer la hacienda de Atlamaxac se comprenderá mejor los inicios de la localidad

de Teotlalcingo, por lo que hablaremos de su historia, tomando como principal fuente de información el libro de Ramón Kuri Camacho (2006), cronista oriundo de Chignahuapan.

Hacia 1560 algunas familias españolas, como la familia del conde de Orizaba y de don Agustín de Vergara, así como la Santa Inquisición y la Compañía de Jesús comenzaron a organizar un sistema de reclutamiento para producir cereales en la zona de San Diego Coacoyunga y en parte de Atlamaxac, creándose las haciendas del mismo nombre: Coacoyunga y Atlamaxac. Debido a la depresión económica del siglo XVII estas tierras se abandonaron entre los años 1640-50; sin embargo, durante el siglo XVIII Coacoyunga y Atlamaxac se recuperaron y se consolidaron con la construcción del casco de la hacienda para el año 1775, la cual para ese entonces ya era propiedad de la Familia de don Juan Arroyo. Los miembros de la familia Arroyo fueron los principales promotores de la producción agrícola en la zona y dueños de las haciendas de Atlamaxac, Coacoyunga, Apapasco y Tecoyuca. Los archivos muestran que lugares colindantes a Teotlalcingo, como Acoculco, Ciénega Larga, Loma Alta, y ranchos como el de Tenextla, formaban parte de las haciendas. Era tal la producción de las haciendas que Chignahuapan, Zacatlán y otras zonas aledañas dependían casi por completo de Atlamaxac y otras haciendas como Coacoyunga, Tecoyuca y Apapasco, que operaron hasta el decenio de 1810-1820 (Kuri, 2006).

En los años de 1775, la hacienda de Atlamaxac se dividía en 3 zonas, las tierras circundantes al casco que se aprovechaban directamente por la administración, otra zona de tierras más lejanas al casco que se arrendaban y la tercera zona que no era explotada y que se destinaba como reserva. Esta zona correspondía a las zonas boscosas que sólo se utilizaban en alguna construcción de infraestructura o para leña; en este tipo de zona de reserva es donde se localizan los terrenos de lo que actualmente es conocido como Teotlalcingo. Los productos de la hacienda incluían cultivos de maíz, cebada, haba, frijol, arvejón, así como ganado vacuno, ovino, porcino, caballar y mular (Kuri, 2006).

Para 1786, Chignahuapan era cabecera de Municipio, que a su vez pertenecía a Zacatlán, cabecera de la subdelegación de la intendencia de Puebla. Para esos años Chignahuapan era un sitio de descanso para quienes hacían viajes largos, por lo que se comenzaron a establecer comercios y la villa de Chignahuapan comienza a tomar la traza actual. Para 1870, los ahora municipios de Chignahuapan, Aquixtla e Iztacamaxitlán forman el distrito de Alatriste, cuya Cabecera era el poblado de Chignahuapan. En 1873 se le confirió el título de Villa a Chignahuapan y para 1897 se le concedía el título de Distrito Judicial (Kuri, 2006).

Hacia 1870 ya estaban conformados los barrios de Teotlalpan, Toltempan, Tenextla e Ixtlahuaca, que son sitios colindantes con nuestra localidad de estudio, ya que para ese año se fundaron escuelas en cada sección de lo que componía el Distrito Judicial de Chignahuapan. La importancia de la región hace que el tren llegue a Chignahuapan el 1 de enero de 1911.

En 1910, con el movimiento revolucionario, la zona se levanta en armas liderada por los hermanos Márquez Galindo, quienes eran militares revolucionarios maderistas, originarios de la comunidad vecina de Otlatlán pero habitantes de la ciudad de Chignahuapan. Dichos hermanos habían solicitado ese mismo año el arrendamiento de los baños termales, que se encuentran en Teotlalcingo y el lindero con el barrio de Tenextla. Para el año 1911, después del primer levantamiento armado revolucionario, los hermanos Márquez ya no sólo piden el arrendamiento sino la compra de dichos terrenos para invertir en ellos con el pretexto de mejorar la higiene de estos sitios. Desde tiempos remotos las aguas termales eran usadas por la gente para el aseo personal y con fines curativos, principalmente por los indígenas totonacas de la zona y de otras regiones circundantes tan lejanas como Tuxpan, Coyutla, Tulancingo y otros sitios de las huastecas hidalguense, poblana y veracruzana (Kuri, 2003; Gutiérrez-Cirlos, 2010). Las aguas termales de Chignahuapan eran famosas por sus propiedades terapéuticas y rituales, pero el uso se hacía en condiciones de poca higiene, según argumentaban los hermanos Márquez, por lo que para mejorar las condiciones de salud, solicitaban la propiedad del agua, dejando un tanto de ella para que se surtiera la poza localizada entre el manantial y el río Ajajalpan. Así mismo, los hermanos Márquez solicitaban esta venta con el pretexto de que las aguas nacían en un terreno que don Antonio Márquez Escobedo había recibido en adjudicación y a quien los hermanos Márquez (Esteban y Gaspar) nombraron como representante debido a sus ocupaciones político-militares, dando inicio al sitio turístico que hasta hoy es reconocido como “Aguas Termales de Chignahuapan” (Kuri, 2003).

Por otro lado, el 25 de mayo de 1930 se inaugura la planta hidroeléctrica de Chignahuapan, aprovechando la caída del río Ajajalpan en el salto de Quetzalapan, cascada de casi 200 m que se localiza a 8 km de la ciudad de Chignahuapan. La construcción se realizó bajo la dirección de la Sociedad cooperativa “Compañía de luz y fuerza motriz de Chignahuapan, S.C.L.” integrada por los propios vecinos de Chignahuapan y que funcionó hasta el año de 1979 después de 49 años de su fundación. La cooperativa fundada para construir la

hidroeléctrica se desintegró para convertirse en la cooperativa “Pro-centro turístico Quetzalapan” en el año de 1987, grupo que sigue fomentando el turismo en la zona (Kuri, 2006).

Todo lo anterior muestra que se cuenta con información base que otorga un contexto social, ambiental y económico, así como una idea de las actividades productivas y formas de uso de los recursos naturales para el municipio de Chignahuapan, Puebla. No obstante, para el caso de Teotlalcingo, la comunidad de nuestro interés, aún es necesario contar con mayor información a escala de comunidad que nos permita realizar un análisis más fino de esta localidad con respecto a las percepciones y el manejo de su patrimonio ecológico así como la forma en que ellos se organizan de manera colectiva para dicho manejo.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

La selección de una metodología para la realización de una investigación es algo que no debe dejarse a la ligera. Esta elección dependerá de la visión epistemológica del investigador (Szasz *et al.*, 1996) así como de los objetivos del proyecto y de la formación del mismo investigador (Martínez, en Szasz *et al.*, 1996).

A pesar de haber diferencias filosóficas entre investigadores cualitativos y cuantitativos, para Becker (1996) en realidad sólo se trabajan diferentes situaciones y preguntan distintas cosas. Becker menciona que los dos tipos de métodos típicamente plantean preguntas algo diferentes a nivel de datos en el camino hacia las generalizaciones sobre la vida social. Los investigadores cuantitativos usan una variante del paradigma experimental, buscando diferencias numéricas entre dos grupos de personas que difieren de maneras interesantes a lo largo de alguna dimensión de actividad o de fondo. Es decir, buscan generalizar o hacer inferencias a partir de esas diferencias para explicar un fenómeno. Mientras que los investigadores cualitativos se concentran en describir la actividad en sí y en los procesos que generan el fenómeno estudiado. El punto no es probar la existencia de relaciones particulares tanto como describir un sistema de relaciones, para mostrar cómo las cosas se unen en una red de influencia mutua o interdependencia, para describir las conexiones.

En el caso de las metodologías cualitativas, éstas se asocian más a las disciplinas que trabajan desde un paradigma constructivista, donde ontológicamente la realidad es subjetiva e incluso se reconoce una multiplicidad de realidades. En este tipo de enfoques, el investigador se reconoce como parte del mundo que desea investigar, donde sus propios valores son parte del proceso de conocimiento y a partir de ellos hace una reflexión de esa realidad. Como Long (2007: p. 315) lo menciona en su texto, en este paradigma constructivista *“el conocimiento se construye, reafirma o retrabaja a través de los encuentros sociales, las experiencias y los dilemas de la vida cotidiana”*.

Debido a lo anterior, las metodologías cualitativas comúnmente se utilizan para conocer las interpretaciones y la agencia de cada actor. Es por ello que mi trabajo de investigación parte de la perspectiva constructivista, con métodos de investigación cualitativos, ya que el objetivo es analizar el cambio en las percepciones de la comunidad sobre sus recursos

naturales, a partir de un evento particular que es la introducción de agua de manantial en la comunidad.

Método

Para obtener la información necesaria para dilucidar los objetivos propuestos en esta investigación, se utilizaron varios instrumentos metodológicos, tales como entrevistas semiestructuradas y talleres participativos. Dentro de los talleres participativos se hizo un mapeo de percepciones y posteriormente se realizaron árboles de problemas con los habitantes de la comunidad. Todos estos instrumentos se realizaron para conocer sus percepciones y sus principales necesidades, así como para conocer las relaciones dentro de la comunidad, que nos lleven a identificar los componentes del capital social. A continuación, describimos los detalles de cada instrumento, así como sus resultados más relevantes.

a) Entrevistas semi-estructuradas

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas, ya que son una de las mejores herramientas en la comprensión de la parte mental de las personas así como su cotidianidad y las relaciones sociales que construyen (López y Deslauriers, 2011). Para determinar el guión de la entrevista se elaboró un primer borrador a partir del cual se aplicaron las primeras 11 entrevistas semi-estructuradas a algunos habitantes, así como a algunas autoridades de la comunidad, como Don Gerardo Carmona “segundo del juez” y a dos de los presidentes de aguas, cargos que describiremos más adelante. Esta primera salida fue del 21 al 26 de marzo del 2016, durante el período vacacional de semana santa. A partir de este primer esfuerzo se hicieron ajustes en los objetivos de la investigación, así como en el contenido final del guión de la entrevista, de acuerdo a lo que la gente nos comentó en esas primeras entrevistas.

Se desarrollaron dos guiones de entrevista, el primero era una entrevista general para cualquier poblador de la comunidad, para conocer sus percepciones sobre el bosque, el río, plantas y animales, así como para conocer su opinión sobre las formas de organizarse dentro de la comunidad y su disponibilidad de trabajar colectivamente y los cambios que ha habido en esa organización y en los usos antes y después del establecimiento de las redes de

agua de manantial; mientras que el segundo guión se diseñó para aplicarse a las autoridades de la comunidad, donde además de sus percepciones sobre los recursos naturales y manantiales, se les preguntaba sobre la gestión y la organización dentro de la comunidad de manera más técnica, ya que el cargo de juez implica organizar y convocar a los pobladores, también se indagó sobre las posibles tensiones y problemáticas que pudieran existir en la organización. En este segundo enfoque de entrevista se habló con el señor Enrique Hernández León, Juez de la comunidad de Teotlalcingo (que es la máxima autoridad en la comunidad) y con el señor Gerardo Carmona Carmona, 2º del Juez (segundo al mando y en quien el juez se apoya para organizar a la comunidad y para asesorarlo), quien además ocupó el cargo de juez en el periodo anterior, por lo que tiene mucha idea del funcionamiento, estructura, necesidades y problemática de la comunidad. El contenido detallado de dichas entrevistas se encuentra compilado en el **Anexo 2**.

La elección de los entrevistados siguió dos estrategias de muestreo. La primera fue seguir la técnica de muestreo llamada bola de nieve (Beaud en López y Deslauriers, 2011), que funciona en cadena: luego de entrevistar al primer sujeto, el investigador le pide ayuda a él para identificar a otras personas que tengan un rasgo de interés similar. En este caso, les pedimos que nos refirieran a alguien que supiera mucho de la historia de la localidad en lo referente al manejo de sus recursos naturales, de los animales, del bosque y del río; lo cual nos llevó a hablar con algunos de los miembros más ancianos de la comunidad y con antiguos jueces, por ejemplo. Nos interesaba conocer las reglas y normas desarrolladas por los habitantes, así como las formas de organización antes y después del establecimiento de las redes de agua potable, así como su disponibilidad para la acción colectiva y sus percepciones al respecto.

Por otro lado, se estableció que para tener representada la diversidad de percepciones de los habitantes de la comunidad se debía obtener información por sector productivo o actividad (autoridades, agricultores, taladores, amas de casa y prestadores de servicios) y bajo cohortes generacionales distintos: jóvenes, entre 15-24 años; adultos, entre 25-59 y ancianos, de 60 en adelante. esto debido a que como mencionamos en la introducción, las percepciones cambian dependiendo de factores generales como individuales, de modo que las percepciones cambiarán dependiendo de si el entrevistado es hombre, mujer; o joven o anciano.

Las entrevistas semi-estructuradas trataban sobre el conocimiento de la comunidad respecto al bosque, al río, los manantiales y la organización para el manejo de estos recursos; así como sobre el estado de conservación de los recursos naturales, los usos tradicionales y actuales que les han dado antes y después de que se establecieron los grupos de redes de agua. También se incluyeron preguntas para conocer la organización social presente y pasada sobre el manejo de los bienes en común. Estos temas se abordaron haciendo énfasis siempre en una visión comparativa entre el estado de conservación, el uso y la organización del bosque y del río en la actualidad y la de hace 30-40 años antes, que es el período de establecimiento de las redes de agua potable. En las entrevistas también se incluyeron preguntas sobre la estructura social y política de la comunidad, así como las relaciones sociales y de parentesco.

Durante la primera fase de la metodología, se entrevistaron en total a 36 personas de la comunidad de Teotlalcingo en cinco visitas a campo, en el periodo de marzo a agosto de 2016 (**Tabla 7**). Sin embargo, a pesar de que las entrevistas se realizaban a ciertas personas, en algunos hogares terminaba participando algún miembro más de la familia o bien toda la familia completa en algunos casos, así que 11 de las entrevistas se consideran entrevistas a núcleos familiares con lo que tenemos representadas más voces de distintas edades; es decir, 16 personas adicionales que se sumaron a la entrevista principal, pero de las cuales no se cuenta con los datos completos

Tabla 7. Estructura de edades y género de las personas entrevistadas.

Entrevistas semiestructuradas			
Edades	Género		Total
	Hombres	Mujeres	
Jóvenes (15-24 años)	-	2	2
Adultos (25-59)	8	8	16
Adultos mayores (mayores de 60)	12	6	18
Total	20	16	36

Para hablar de las especies de flora y fauna de la zona, se utilizaron fotografías obtenidas en internet de las especies presentes en la zona de estudio, para que la gente las identificara y nos comentara si las conocían o no. Esta fue una buena forma de mostrarlas a la población y de evitar malentendidos, ya que sólo preguntar por los nombres comunes podría complicarse debido a que varían mucho dependiendo de la región. Esta lista de fotografías se obtuvo a partir de una consulta previa a la CONABIO sobre los listados faunísticos y florísticos de la región (**Anexo 1**). Las fotografías que mostrábamos a los entrevistados se encuentran en el **Anexo 3**. La finalidad de estas imágenes era documentar lo que la gente nos comentara sobre las especies: si las conocían, como les llaman, las percepciones sobre estos animales y plantas; los usos tradicionales y actuales que les dan; así como si consideraban si las poblaciones de esas especies habían disminuido o aumentado a lo largo del tiempo.

Cabe aclarar que al realizar las entrevistas se trató de reducir los efectos de la intrusión que suele representar entrevistar a una persona, ya que el entrevistador generalmente es quien impone sus reglas y puede resultar en una forma violenta y en una asimetría en la jerarquía entre entrevistado/entrevistador. Por ello, según los consejos prácticos en el texto de Bourdieu (1999), hay que tratar de ser abiertos a empatizar con ellos y con ello a abrazar sus puntos de vista y su forma de ver el mundo, escuchándolos y tratándolos con respeto.

Así mismo, la información recopilada en audio durante las entrevistas, con previo consentimiento del entrevistado, fue transcrita de forma textual con ayuda del programa de dictado Dragon NaturallySpeaking y con el programa ExpressScribe para manejar con comandos el audio.

La parte del análisis y la sistematización de la información obtenida de esas entrevistas se llevó a cabo con el software Atlas.Ti 7, que sirve para el análisis cualitativo de textos. Las categorías y los códigos con las que se intenta explicar a nivel teórico la realidad del presente caso de estudio y que sirven para la clasificación, organización y análisis de las unidades hermenéuticas se muestran en la **Tabla 8** y la **Figura 4**.

Se desarrollaron nueve categorías de análisis que integran todos los códigos, según la metodología propuesta por LeCompte (2000) para la codificación de la información. Las categorías son “familias” donde se agrupan los códigos que comparten alguna característica, cuando estas categorías se comparan unas con otras y se consolidan en distintas formas

pueden empezar a trascender la realidad de los datos hasta que se consolidan en conceptos y en teorías explicativas (Saldaña, 2009). Dichas categorías se describen a continuación para definir que es lo que integran. Para el caso de la descripción de los códigos, solamente describiré aquellos que sean complicados de entender y puedan generar ambigüedades.

b) Categorías

Contexto: Incluye códigos que hablan de las condiciones descriptivas de la comunidad, tal como las *actividades productivas*, el *tipo de propiedad*, el *tipo de cultivo*, *ganadería*, información sobre los *baños termales*, la *historia de la comunidad*, los *eventos climáticos relevantes*, la *historia de la calera*, así como lo referente a los *aserraderos*, a la *migración*, a las *oportunidades de trabajo*, a las *principales necesidades de la comunidad* e incluso los *deseos del propio entrevistado*.

En el caso del código *Historia de la Calera*, éste incluye toda la información sobre una fábrica de cal que se encontraba junto al río, en terrenos de la comunidad de Teotlalcingo. Dicha calera fue una fuente de empleos muy importante para la localidad durante los años que funcionó.

Organización Social: Se incluye toda la información sobre la capacidad para organizarse y trabajar de forma colectiva dentro de la comunidad en los bienes comunes, que en este caso son la iglesia, la escuela primaria, el kinder, los caminos, el panteón; o los eventos en común como las fiestas, las faenas, etc. En este apartado se incluyen también los códigos referentes a las *reglas y sanciones* del trabajo comunitario; así como la *percepción y disponibilidad* para trabajar colectivamente. Así mismo, se incluyeron códigos para conocer las percepciones sobre la *convivencia con los vecinos* y la confianza entre ellos. Respecto a la confianza también se hizo la distinción de la confianza al interior de la comunidad, es decir, la *confianza entre vecinos* y la *disponibilidad de ayudar a los vecinos*, pero también en lo referente a la percepción de la confianza y apoyo del gobierno municipal hacia la comunidad, por lo cual también se incluyeron códigos como *Percepción de las autoridades* y *Apoyo del gobierno municipal*. Para describir la confianza e interacción con los vecinos de otras comunidades y personas ajenas a la comunidad se incluyeron los códigos *Percepción de extraños*, *Defensa del territorio* e *Inseguridad*, que nos hablan de cómo suelen organizarse

cuando hay problemas; por ejemplo, cuando alguien se mete a talar sus bosques de forma ilegal, o cuando hay incendios y se organizan para apagarlos.

Evento Disruptor: Esta categoría incluye toda la información sobre el cuidado y manejo del río, los manantiales y el bosque antes y después del establecimiento de las redes de agua potable de manantial. Este evento es importante, ya que lo considero un parteaguas en la forma de organizarse dentro de la comunidad, así como un evento que cambió las acciones de manejo y cuidado del bosque y el río. Debido a esto, en este apartado se incluyen códigos referentes a las acciones antes y después del establecimiento de las redes de agua de manantial, por ejemplo: *el estado del bosque, el estado del río, la percepción del trabajo colectivo, la disponibilidad de colaborar, las formas de organización, las actividades productivas*, todas haciendo el énfasis de cómo era antes y cómo es ahora.

Percepciones y Uso del Bosque: Dentro de esta categoría se incluye toda la información y los códigos correspondientes al conocimiento del bosque, aquellos animales y plantas conocidos, así como sus diversos usos. Los códigos *Plantas Conocidas* y *Animales Conocidos* se refieren a aquellos animales que la gente identifica pero a los que no les da un uso en particular. Se incluye un código de *Recreación Bosque* ya que es uno de los usos indirectos que le da la gente al bosque. El código *Abronias* se refiere a la información sobre el grupo de lagartijas cuyo nombre científico es *Abronia* y que, a pesar de no brindar información para este proyecto de investigación, es de mi interés personal saber acerca de las opiniones sobre estos animales, ya que pueden ser aprovechadas en otras fases de trabajo con esta población.

Reglas del Bosque: Contiene códigos sobre las responsabilidades, sanciones y reglas de manejo de este recurso natural. El código *Aprovechamiento del bosque* y *Permisos legales* podrían confundirse entre sí, pero el primero se refiere a la descripción de las acciones de la gente al aprovechar el bosque y todo lo referente a la tala; mientras que el segundo se refiere a los trámites legales que deben seguir para conseguir esos aprovechamientos.

Percepciones y Usos del Río: Los códigos de esta categoría se refieren a los usos que le daban al río, tanto en la actualidad como antes del establecimiento de las redes de agua potable. Así mismo, incluye información sobre la percepción que tiene la población acerca del río, en particular respecto a la contaminación del mismo y a las facultades que tienen como comunidad para actuar ante esa problemática.

Reglas del Río: Se refiere a las reglas, derechos y sanciones sobre el manejo del río. Éstas incluyen las acciones tanto de la comunidad de Teotlalcingo, así como de la comunidad vecina de Tenextla para su uso y cuidado.

Percepciones y Uso Agua de Manantial: Los códigos incluidos aquí se refieren a las percepciones y a los usos que le da la gente a los manantiales, tanto antes del establecimiento de las redes de agua potable de manantial como en la actualidad.

Reglas para el manantial: Esta categoría se refiere a la organización de la comunidad de Teotlalcingo en torno al manejo, reglas, obligaciones y sanciones de las redes de agua de manantial. Así mismo, incluye información sobre la historia y organización de la formación de las tres distintas redes que hay para el abastecimiento del agua potable dentro de la comunidad.

Tabla 8. Categorías de análisis y códigos generados en el análisis de las entrevistas semi-estructuradas. Fuente: Elaboración propia.

Categorías de análisis								
Contexto	Organización Social	Evento disruptor	Percepción y Uso del Bosque	Reglas del Bosque	Percepción y Uso del Río	Reglas del Río	Percepción y Uso agua de manantial	Reglas manantial
Actividad productiva	Reglas del trabajo comunitario	Estado del bosque antes	Madera/trozo	Dueños del bosque	Pesca	Derechos del río	Lavar en el manantial	Organización del manantial
Tipo de propiedad	Sanciones del trabajo comunitario	Estado del bosque actual	Leña	Aprovechamiento del bosque	Recreación en el río	Contaminación del río	Riego con el manantial	Tiempo de uso del manantial
Agricultura	Disponibilidad de trabajo colectivo	Estado del río antes	Plantas medicinales	Permisos legales	Lavado en el río	Limpieza del río	Beber del manantial	Faenas/Mantenimiento del manantial
Tamaño de la comunidad	Percepción del trabajo colectivo	Estado del río actual	Plantas conocidas	Historia del bosque	Riego con el río	Sanciones del río	Historia del manantial	Sanciones del manantial
Historia de la comunidad	Fiestas	Trabajo colectivo antes	Animales comestibles	Sanciones del bosque	Beber del río	Obligaciones en el río		Responsabilidades manantial
Historia de la calera	Percepción del apoyo del gobierno municipal	Trabajo colectivo actual	Animales medicinales	Incendios	Historia del río	Sanciones sobre el río		Derechos del manantial
Baños termales	Defensa del territorio	Actividades productivas antes	Animales conocidos	Obligaciones en el bosque				Reglas del manantial
Aserraderos	Identidad	Actividades productivas actuales	Animales venenosos	Tala ilegal				
Oportunidad de trabajo en la comunidad	Cargos públicos	Organización antes	Hongos conocidos	Reforestación				
Ganadería	Percepción de las	Organización	Hongos					

Categorías de análisis								
Contexto	Organización Social	Evento disruptor	Percepción y Uso del Bosque	Reglas del Bosque	Percepción y Uso del Río	Reglas del Río	Percepción y Uso agua de manantial	Reglas manantial
	autoridades	actual	Comestibles					
Apoyos municipales	Confianza	Ganadería antes	Recreación bosque					
Necesidades de Teotlalcingo	Percepciones del futuro	Agricultura antes	Plantas comestibles					
Convivencia vecinos	Inseguridad	Oportunidad de trabajo	Abronias					
Apoyo entre vecinos	Percepción de extraños	Migración	Percepción de hongos					
Actividades religiosas			Percepción del bosque					
Aironazos			Historia del bosque					
Desastres naturales			Percepción de animales					
Caminos			Percepción de plantas					



Figura 4. Categorías, familias y códigos de análisis utilizados en el proceso de codificación de la información obtenida en las entrevistas semi-estructuradas. Fuente: Elaboración propia.

c) Talleres participativos

Mapeo de percepciones

Para complementar la información obtenida de las personas entrevistadas y obtener una visión con mayor diversidad de opiniones, además de las entrevistas semi-estructuradas se utilizaron métodos participativos para conocer las percepciones y la forma de organización de los habitantes de Teotlalcingo. El primer ejercicio participativo fue un taller de mapeo de percepciones, que se realizó con la finalidad de conocer las visiones ambientales de forma espacial. Esto debido a que el mapeo de percepciones es una herramienta muy útil para que la gente se apropie de su territorio y lo visualice de manera espacial desde su propia perspectiva y no desde la forma impuesta o académica. Es una acción de reflexión sobre el

territorio, que facilita el abordaje y la problematización de territorios sociales, subjetivos y geográficos (Carvajal, 2005; Ramírez-Villarreal, 2007; Risler y Ares, 2014).

La cartografía social, como también es llamada esta técnica, se propone como un instrumento para la construcción de conocimiento desde la participación y el compromiso social, posibilitando la transformación del territorio (Herrera, 2008). Habegger y Mancila (2006, en Herrera, 2008), definen la cartografía social como “la ciencia que estudia los procedimientos de obtención de datos sobre el trazado del territorio, para su posterior representación técnica y artística, y los mapas, como uno de los sistemas predominantes de comunicación de ésta”.

Los mapas son representaciones ideológicas, los que circulan actualmente suelen ser tomados como una representación incuestionable y hegemónica, resultado del poder dominante y orientados a organizar, dominar y disciplinar a quienes habitan un territorio. Sin embargo, un mapa trabajado en un intercambio colectivo puede generar narraciones y representaciones que disputen esa visión hegemónica al surgir de forma autogestiva y horizontal (Risler y Ares, 2013). De esta forma, el mapeo colectivo se define como una práctica de reflexión que facilita el abordaje y la problematización de territorios sociales. El mapa resultante puede servir como punto de partida para apropiarse y construir conocimiento, potenciar la organización y elaboración de alternativas emancipatorias, fomentar el intercambio de saberes, ser un impulso a la participación colectiva, así como para visualizar las relaciones de poder y las resistencias. El mapeo por sí sólo no representa transformaciones, son las personas que habitan el territorio, quienes lo modelan desde su cotidianidad, en su diario habitar, transitar, percibir y crear; por lo que el mapa debe consensuar todas las visiones en un proceso de organización mayor en el que el mapeo es sólo un medio, no un fin. Esto hace al mapeo una forma de construir nuevos paradigmas de interpretación de la realidad y representa un modo de producir territorio (Risler y Ares, 2013; Risler y Ares, 2014).

Se decidió utilizar este tipo de herramientas participativas ya que son adecuadas para conocer las percepciones del espacio que tienen los miembros de alguna comunidad de estudio, así como para conocer las formas de manejo actual y también para compararlo con las condiciones históricas. Este método se utiliza también para realizar censos de población.

La técnica de mapeo de percepciones, tomada del manual de Carvajal (2005), consiste en elaborar un mapa del pasado y uno del presente donde se evidencien los cambios que han sucedido en la comunidad. Estos mapas se construyen de forma colectiva a partir de los saberes y experiencias cotidianas de los participantes. Posteriormente se elabora un mapa del futuro, donde se visualicen los deseos y sueños de cómo quieren que se vea su comunidad y territorio. Esta última fase del ejercicio parte de la elaboración previa de los mapas del pasado y presente, así como de la elaboración de un árbol de problemas y sus posibles soluciones conjuntas que se visualizan en una matriz de acciones concretas y posibles responsables y ejecutores en la elaboración de su contraparte que es un árbol de oportunidades. Tanto los mapas de percepciones como los árboles de problemas se elaboraron en dos talleres distintos con la comunidad.

Taller participativo 1- Mapas del pasado y presente

Los mapas del pasado y presente se elaboraron en una visita realizada el 13 y 14 de agosto de 2016. La gente asistió por convocatoria de don Enrique Hernández, juez de la comunidad, quien hizo la invitación a una faena de trabajo comunitario en la escuela primaria y al taller el día 13 de agosto. Al taller asistieron 30 personas, de las cuales 15 eran hombres y 15 mujeres (**Tabla 9**). El taller se realizó después de una jornada de trabajo comunitario para el mantenimiento y limpieza de la escuela, por lo que los participantes ya estaban cansados al momento de inicio del taller.

Tabla 9. Lista de participantes al taller de mapeo de percepciones.

Hombres			Mujeres		
Nombre	Edad	Ocupación	Nombre	Edad	Ocupación
Presiliano Carmona Carmona	27	Campesino	Flor Zaragoza Domínguez	25	Ingeniera
Víctor Miguel Cortéz León	27	Campesino	Jesika Anallely Sánchez Sandoval	28	Ama de casa
Antonio Munguía Carmona	28	Campesino	María Guadalupe Baez Pérez	32	Ama de casa
Cesar García Quiróz	28	Profesor	Margarita Carmona Soza	34	Ama de casa
Enrique Hernández León	36	Chofer	María Dolores Baez Perez	38	Ama de casa
Nazario Baez Pérez	39	Campesino	María Natalia Arroyo Leon	40	Ama de casa
Félix Munguía Carmona	42	Campesino	Enriqueta León Varela	45	Ama de casa
José Valente Carmona Gutiérrez	42	Campesino	Angelica Palafox	46	Ama de casa
José Juan León Carmona	43	Campesino	María Rocío Sosa Arroyo	48	Ama de casa
Gerardo Carmona Carmona	43	Campesino	María Alfonsina Sosa Arroyo	52	Ama de casa
Tomás Arroyo Carmona	62	Campesino	Guillermina Carmona Arroyo	55	Empleada
José Alejandro Luis Palafox Carmona	65	Campesino	María Eleuteria Soza Arroyo	58	Ama de casa
Juan Baez Dominguez	70	Campesino	María Luisa León Varela	62	Ama de casa
José Alfredo Munguía Palafox	71	Campesino	María Juana Rivera Carmona	69	Ama de casa
José Concepción León Rivera	74	Campesino	Petra Arroyo Pérez	87	Ama de casa

Para facilitar el manejo del grupo y permitir que todos los presentes tuvieran oportunidad de expresar sus opiniones, se organizaron tres equipos de trabajo mediante una dinámica inicial donde se presentaban y se numeraban del 1 al 3, de tal manera que los equipos quedaran conformados de forma aleatoria y hubiera una mejor integración del grupo. Se proporcionaron materiales para la elaboración del mapa, papeles rotafolio y plumones de colores, y cada equipo contó con la ayuda de un facilitador para ayudarles a resolver sus dudas, pero permitiendo que ellos mismos fueran quienes elaboraran su mapa. Los facilitadores fueron los M. en C. Emmanuel Rivera Téllez y Jonathan Antonio Garcés, así como yo misma. Al ser 30 personas, los equipos estuvieron compuestos por 10 personas cada uno. Los equipos estuvieron conformados por personas de distintos géneros, así como de distintas edades, para mantener la pluralidad de voces y opiniones. No obstante, hay que considerar que en todos los procesos participativos siempre hay algunos que quedan fuera, aún sin tratar de excluir a nadie. En este caso, si bien se trató de incluir a todos los habitantes, al depender del juez para convocar a los asistentes, se pierde un poco el control sobre la asistencia, ya sea por que dentro de la comunidad hay diferencias entre personas o entre grupos, que hace que no todos asistan, o bien, porque los horarios en los que se organizan los talleres no coinciden con los de todos los pobladores. Sin embargo, creo que, al ser convocados para una faena comunitaria, a la que tienen que asistir obligatoriamente, acudieron representantes de casi todas las familias de la comunidad.

Para la elaboración del **mapa del pasado**, se partió de ciertas preguntas generadoras que debían discutirse en las mesas de trabajo y se les pidió que dibujaran esos elementos en un papel rotafolio. En este caso se les preguntó sobre tres temas distintos: 1. Río: ¿Dónde pescaban, lavaban y bebían los animales?; 2. Bosque: ¿Dónde cazaban, conseguían plantas medicinales y hongos?; 3. Lugares de uso común: ¿Dónde estaba la escuela, la iglesia, los caminos, y el panteón? Todo ello haciendo énfasis en la temporalidad, ya que debía ser antes del período de 1970.

Se decidió comenzar con hojas en blanco en la que los participantes construyeran su propia visión de su comunidad, a fin de que ellos plasmaran como percibían su entorno sin ningún sesgo por parte de los facilitadores. Al final de la elaboración de los mapas se procedió a exponerlos ante los demás asistentes, pidiéndoles a los participantes que nos contaran sobre los distintos elementos que se les había preguntado y que nos mostraban en su mapa, mientras nos contaban cómo era la comunidad en esos años. Al final de la exposición de los

tres equipos se hizo un repaso de los puntos dibujados por todos los participantes consensando la opinión de todos respecto a los mapas.

Los tres mapas que se obtuvieron (**Figura 7**) se expusieron en plenaria, donde se observó que los tres coinciden en la localización de los sitios de uso común que se les preguntó, tales como la iglesia, el panteón, la escuela, los sitios de colecta de plantas y hongos comestibles, así como los sitios de cacería. Así mismo, todos ubican donde se encontraban los baños de agua termal, el río, los lavaderos y los manantiales que utilizaban en esos años, ya que eran sitios de importancia, debido a que eran las principales actividades productivas.

El mapa del pasado es importante debido a que permite reconocer los cambios que ha tenido el territorio, así como rescatar la memoria colectiva de los habitantes, lo que los lleva a reconocer el territorio y resaltar el sentido de pertenencia sobre el mismo; es decir, lo que conforma su identidad y su territorio, así como un recuento de la historia de la comunidad misma.

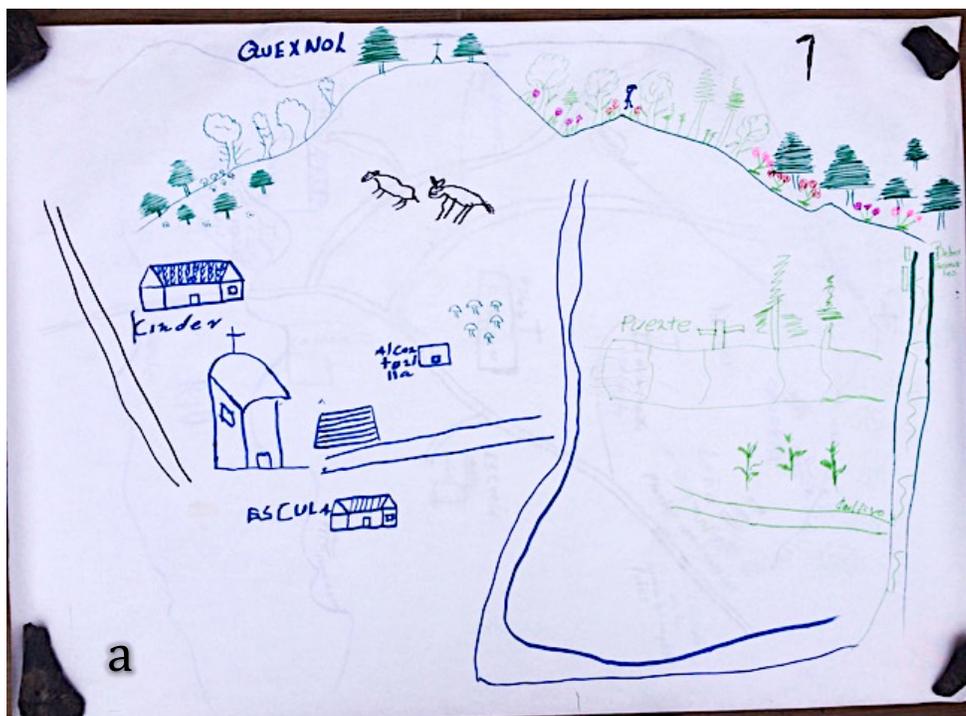


Figura 7. Mapas del pasado creados por los tres equipos durante el taller de percepciones ambientales. a) equipo 1, b) equipo 2 y c) equipo 3

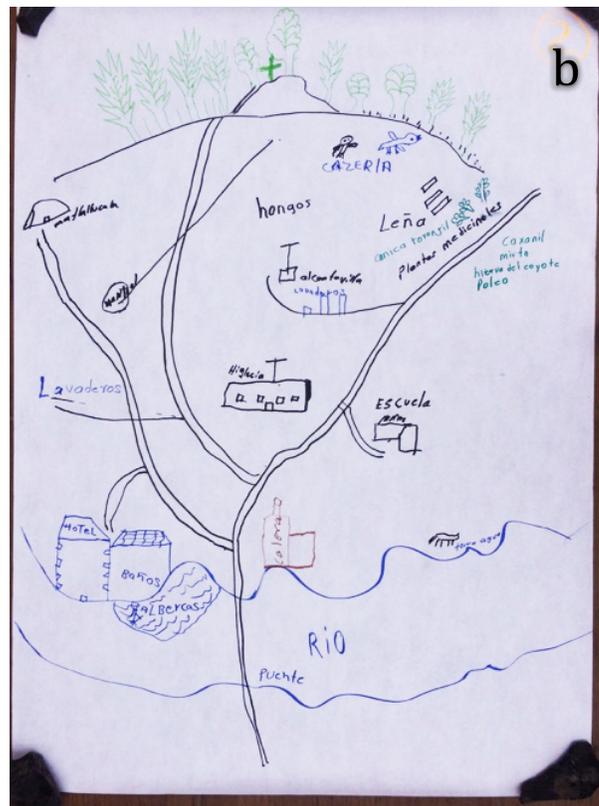


Figura 7 (cont). Mapas del pasado creados por los tres equipos durante el taller de percepciones ambientales. a) equipo 1, b) equipo 2 y c) equipo 3

Para la elaboración del **mapa del presente**, la instrucción fue plasmar las tres redes de distribución de agua de manantial que abastecen a la comunidad, así como señalar qué casas y familias componen cada red, en tres colores distintos (**Figura 8**). El mapa también incluía la ubicación de los sitios de uso común como la escuela primaria, el kinder, la iglesia, el panteón, la clínica de salud, los caminos principales y los límites de la comunidad, así como los sitios de cacería y recolección de plantas y hongos; es decir, las mismas preguntas del mapa del pasado pero en la actualidad. Así mismo, se incluyó el nombre de cada familia en su ubicación real dentro del mapa, a manera de censo.

En este ejercicio se partió de una representación de tipo hegemónica, que era un mapa creado con las imágenes satelitales de Google Maps, pero siempre alentando a los participantes a plasmar libremente su propia representación sobre el mapa original, principalmente para la ubicación de las redes de distribución de agua de manantial y los grupos de abastecimiento que existen.

Al finalizar el taller de mapeo se contrastó la información obtenida con los mapas del pasado y del presente, observándose coincidencias entre lo que habían expresado para el mapa del pasado y la ubicación actual de los sitios que les solicitábamos, que eran los sitios de uso común: escuela, kínder, iglesia, panteón, centro de salud, caminos; así como la ubicación del río, bosque, etc. Sin embargo, como mencionamos en la metodología, debido a que la gente fue citada por el Juez para realizar tanto el taller de mapeo, como una faena de limpieza de la escuela primaria, desde las 8 am, a la hora que terminamos el taller ya se encontraban cansados, por lo que la etapa de cotejamiento entre los mapas fue muy breve y con menos asistentes de los que había al inicio del taller.

El mapa del presente trabajado de manera conjunta, se digitalizó posteriormente con el software ArcMap para poder generar un mapa a escala con proyección cónica conforme a Lambert, con coordenadas geográficas que dieron como resultado un archivo .jpg a 300 dpi para su impresión en dos lonas de medidas 1.2 x 2 m cada una. Dichos mapas se entregaron a los miembros de la comunidad en otra visita como un producto visual de la actividad de ese taller y como una herramienta para que la comunidad lo utilice de acuerdo a sus propias necesidades.

El **mapa del presente** se contrasta con el **mapa del pasado** para visualizar los cambios que ha tenido el territorio, así como la evolución de la comunidad. Nos da una idea de la realidad inmediata sobre la que se va a operar (Herrera, 2008). En este caso, a pesar de no obtener todos los resultados esperados para el mapa del presente, donde se visibilizara la transformación del territorio a lo largo del tiempo, principalmente en el periodo posterior a la organización de las redes de agua de manantial, la información generada durante el taller sí se puede comparar con el mapa del pasado, utilizando las entrevistas que realizamos como un apoyo de lo obtenido a lo largo del taller y que nos muestran la situación actual en la comunidad.

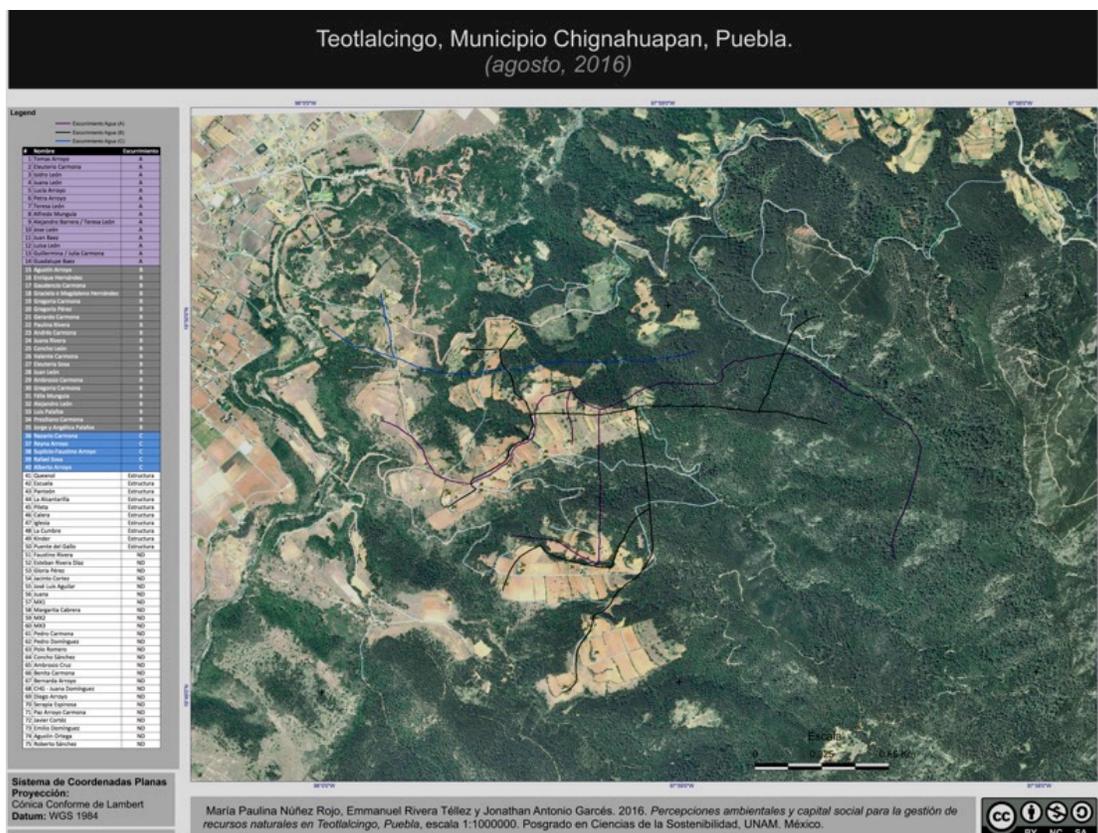


Figura 8. Mapa del presente, se muestran las redes de distribución de agua de manantial así como los sitios de uso común.

Taller participativo 2- Mapa del futuro y árbol de problemas

En esta segunda sesión de taller participativo, para la elaboración del mapa del futuro y del árbol de problemas, el juez convocó a los habitantes de Teotlalcingo, tanto para el taller como para una asamblea comunitaria. Dicha asamblea se efectuó debido a que las autoridades municipales hicieron un cambio de autoridades en la comunidad sin consultarles. Este hecho molestó bastante a la comunidad, ya que argumentaban que ellos han elegido siempre a sus autoridades sin que tenga que intervenir el municipio. Debido a esto, la reunión fue un poco tensa, por lo que no todos los que asistieron a la asamblea se quedaron al taller. Sin embargo, los 21 asistentes que quedaron lo hicieron de forma participativa e interesada. Los asistentes se enlistan en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Participantes del taller “Mapa del futuro y árbol de problemas”

Participantes del taller Mapa del Futuro y árbol de problemas			
Equipo 1		Equipo 2	
Nombre	Edad	Nombre	Edad
Guadalupe Báez Pérez	32	Víctor Cortés León	27
Graciela Ortega	63	Guillermo Arroyo Rivera	25
Guillermina Carmona Arroyo	45	Nazario Báez Pérez	39
Luisa León	62	Suplicio Arroyo	67
Bernarda Arroyo	-	Lorena	
Angélica Palafox	46	Juan Báez (70)	70
Alfredo Munguía Carmona	71	Lisset Arroyo	-
Gerardo Carmona	44	Natalia Arroyo León	40
Alejandro Barrera	-	Enrique Hernández León	36
Presciliano Carmona Carmona	27	Nazario Carmona	70
Jorge Palafox	77		

La construcción del **mapa del futuro** se realiza con la finalidad de que la comunidad visualice sus principales necesidades y sus posibles acciones. A este tipo de mapas también se le conoce como “mapa de los sueños” ya que se trata de visualizar lo que deseamos para nuestra comunidad en un futuro; es decir, cómo se quiere que sea el día de mañana. En este ejercicio se fomenta en los participantes la capacidad de idealizar el territorio, formando

una visión por lo que se tiene que luchar en comunidad. Así mismo se trata de identificar a los responsables, las acciones concretas y los posibles escenarios que se buscan para transformar a la comunidad, incorporando sus expectativas y deseos (Carvajal, 2005; Herrera, 2008).

Los participantes se dividieron en dos equipos de trabajo, tratando de contestar la pregunta: ¿Qué quiero para mi comunidad?. Esto con la finalidad de establecer como sería su comunidad ideal, pidiéndoles que nos contaran sobre como verían esa comunidad ideal en unos cuantos años.

Los participantes de cada equipo fueron diciendo al menos una cosa que si querían y una cosa que no querían para su comunidad, las cuales fueron anotadas por el facilitador de la actividad. Al terminar la participación de cada uno, se procedió a que un integrante del equipo plasmara todas esas ideas en un papel rotafolio, consensando con todo el equipo. Al final, en plenaria, se compararon las listas de ambos equipos y se procedió a consensarlas. Aquellas opiniones que no habían sido compartidas en ambos equipos se discutieron si el equipo contrario estaba o no de acuerdo en su inclusión a la lista final. Dichas necesidades resultantes se muestran en la **Tabla 11**:

Tabla 11. Respuestas de los equipos ante la pregunta generadora “¿qué es lo que quiero para mi comunidad?, para generar el “Mapa del futuro”

¿Qué si quiero para mi comunidad?	
Equipo 1	Equipo 2
Camino arreglados	Fuentes de trabajo
Gente unida y convivencia	Camino seguros
Seguridad	Que haya más gente conocida
Saber escuchar y respetarse	Estar unidos
Fuentes de empleo	Transporte
Agua y luz para todos	Mejores telecomunicaciones
Mejores bosques	Mayor seguridad
Parques y canchas para los niños	Mayor educación
Servicios médicos y medicinas	No deforestación
Alarmas para cualquier desastre	Apoyo de las autoridades
Transporte para la comunidad	Mejores bosques

¿Qué si quiero para mi comunidad?	
Equipo 1	Equipo 2
Caminos	Cuidar nuestro ecosistema
Alcantarillado*	Que no haya extinciones
Bienestar económico*	Una planta tratadora para el río
	Recolección de basura
	Agua potable para todos
	Mejores servicios médicos
	Mejor servicio eléctrico

Todas las propuestas fueron aprobadas por los dos equipos, aún si el otro equipo no lo había puesto en su lista original. Únicamente hubo dos opciones que al discutirse decidieron no ser parte del listado final (**Tabla 11** Opciones marcadas con asterisco *), ambas fueron propuestas por el equipo 1. La primera era el alcantarillado en la comunidad, a lo que el equipo 2 argumentó que estaba mejor la comunidad sin drenaje, ya que ese servicio representaría mayor contaminación para el río. El segundo rubro no consensado fue el “Bienestar económico”, ya que el equipo 2 opinaba que si existieran fuentes de empleo para los habitantes de la comunidad, el bienestar económico se resolvería, así que la necesidad era la falta de empleo e indirectamente la falta de bienestar económico.

Cabe mencionar que es notable que el equipo 2 tuviera tantos rubros relacionados con la salud del bosque y su conservación, hablando incluso con términos “ambientalistas” como deforestación, ecosistema, extinciones, etc. Esto puede deberse a que había dos jóvenes muy interesados en el tema ambiental y que impulsaban a que el equipo secundara sus opiniones. Esto es de llamar la atención, ya que probablemente en la escuela les han hablado de este tipo de problemas.

Por otro lado, otro detalle destacable es que como la comunidad acababa de tener una reunión por el cambio de juez sin previo aviso y por imposición del municipio, casi todas los participantes expresaban que desearían hubiera más comunicación dentro de la comunidad, que no hubiera discusiones y que logran ponerse de acuerdo. Probablemente en otro momento no hubiera resaltado tanto este rubro, pero había este sesgo al momento de la ejecución del taller.

Debido a la necesidad de visualizar los deseos de la gente, se suele acompañar la técnica del mapa del futuro con la elaboración de otro ejercicio participativo que es la realización de un árbol de problemas y de su contraparte que es un árbol de oportunidades. Por ello, el listado resultante del mapa del futuro, nos ayudó a puntualizar los principales problemas que posteriormente sentaron las bases para la elaboración del árbol de problemas. Ambas herramientas se utilizan para poder identificar las principales problemáticas, los posibles responsables y las acciones concretas y necesarias, así como la inversión de tiempo, dinero y trabajo necesarios para lograr las transformaciones anheladas por toda la comunidad.

d) Árbol de problemas

El **árbol de problemas** es una técnica participativa que ayuda a identificar los problemas o necesidades principales de la comunidad, así como a generar un modelo de relaciones causales que lo tratan de explicar, buscando las causas y consecuencias. En este ejercicio, el tronco del árbol simboliza el problema central, las raíces son las causas y la copa son los efectos. Esta estructura ayuda a identificar las interrelaciones entre las distintas causas, efectos y problemas. Esto se desarrolla en sesión plenaria con los miembros de la comunidad, promoviendo que todos los asistentes participen de forma libre a fin de tener representada la diversidad de voces y opiniones.

Una vez que se crea un ambiente de confianza entre los participantes se procede a identificar las problemáticas que los aquejan, los efectos y sus interrelaciones, para posteriormente identificar las causas. Al final se debe concentrar la discusión en las raíces del árbol, ya que son las causas de la problemática y al encontrar solución a éstas, pueden llegar a resolverse los efectos negativos que producen (Martínez y Fernández, 2008).

Al finalizar la construcción del árbol de problemas se procede a elaborar el árbol de oportunidades o de objetivos, donde el problema central (tronco) se transforma en el objetivo central del proyecto. Las condiciones y efectos (raíces y ramas) se transforman entonces en medios y fines, dando la misma estructura del árbol de problemas, sólo pasando todo lo negativo a estados positivos, lo cual nos dará las acciones concretas para solucionar el problema. Posteriormente, se identifican aquellas causas que no sean modificables, por estar fuera del ámbito de acción de los miembros de la comunidad o porque sean condiciones medio ambientales. Estos parámetros se marcan en el árbol pero

no se eliminan, para poder visualizarlos y gestionarlos. Los fines identificados en este ejercicio se analizan por la comunidad para evaluar su factibilidad y elaborar un plan de acción o áreas de intervención, clasificándolos en una matriz de responsables y acciones según su grado de viabilidad y complementariedad (Martínez y Fernández, 2008).

Durante el desarrollo del segundo taller en la comunidad, posterior a la discusión generada en la elaboración del mapa del futuro mediante las preguntas generadoras para elaborar el mapa del futuro con los equipos, surgieron los problemas que la comunidad considera más apremiantes. Divididos aún en dos equipos, les pedimos que en tarjetas anotaran las principales necesidades de la comunidad, o los principales problemas que tienen como comunidad. Para definir esas necesidades, se partió de la reflexión de tres preguntas generadoras:

- 1) ¿Cuáles son las necesidades de mi comunidad?
- 2) ¿Por qué existen esas necesidades?
- 3) ¿En qué me afectan? O ¿Cómo me afectan?

A partir de estas preguntas surgió un listado de problemas de la comunidad:

- Agua potable *
- Falta de empleo *
- Médico, enfermera y medicamentos para la comunidad
- Reforestación para sus bosques
- Apoyo para infraestructura, particularmente la escuela que está abandonada
- Drenaje
- Transporte público
- Alumbrado público
- Caminos: mantenimiento y habilitar nuevos
- Seguridad
- Luz doméstica

Estas necesidades estuvieron muy relacionadas con la reflexión que surgió para la elaboración del árbol del futuro, sobre cómo les gustaría que fuera su comunidad ideal. Las necesidades resultantes fueron varias, sin embargo, ellos mismos decidieron priorizar y enfocarse en dos necesidades principales, por un lado desarrollaron la *Falta de Empleo* y

por otro lado la *Falta de Agua Potable* en la comunidad, para lo cual se elaboraron dos árboles de problemas, uno para cada problema seleccionado. los participantes hicieron una lista con los que consideraban eran los principales problemas de la comunidad. Se les pidió a los equipos que elaboraran tarjetas contándonos cuales eran las causas de la falta de agua y de la falta de trabajo, para poder obtener las raíces del árbol (causas) y cómo les afectaba directamente, o los efectos directos que ellos observan (ramas del árbol), que sean derivadas de esa necesidad.

Falta de Agua

En el momento de la realización del árbol de problemas sobre la falta de agua fue muy evidente que las causas de la escasez de agua son bien conocidas por la comunidad, mientras que para definir los efectos de esa falta de agua manifestaron muy pocos. Mencionaron que los pocos efectos manifestados es porque sin el agua no se puede hacer nada. Aparentemente no atinaban a expresar que tanto les afectaba la falta de agua (**Figura 9**), con efectos tales como tener agua para su propio consumo, para bañarse, lavar, para el uso doméstico, para dar a los animales, etc. Esto coincide con lo platicado con las personas entrevistadas individualmente, donde nos hacían mucho énfasis en uno de los problemas más apremiantes para la comunidad, que era la falta de agua.

La actividad destinada a la elaboración del árbol de problemas tuvo que ser realizada en muy poco tiempo, debido a que la gente ya estaba cansada, por la discusión interna realizada antes del taller. Sin embargo, al finalizar la construcción del árbol para este tema se procedió a buscar soluciones probables que se les ocurrieran para tratar de dar solución a esos efectos. Se hizo una lista de posibles acciones para buscar su solución que enunciamos a continuación:

- Buscar un especialista para buscar más agua
- Gestionar dinero para bombear agua
- Trabajar en conjunto
- Camino en buenas condiciones para faenas y pipas
- Apoyo legal para obtener el agua de Tlacomulco



Figura 9. Árbol de problemas con la Falta de agua potable como problema central.

Falta de Fuentes de Trabajo

El segundo tema a desarrollar por petición de los participantes del taller fue la falta de empleos en la comunidad. De igual forma que en el desarrollo de la falta de agua, el grupo se dividió en dos y se procedió a hacer tarjetas con las causas de este problema, así como con los efectos que ellos perciben de esta situación.

Esta situación les es muy apremiante, ya que ellos aseguran que muchos de las otras necesidades de la comunidad podrían resolverse si hubiera mayor disponibilidad de empleos, ya que tendrían un mayor bienestar económico.

En el árbol desarrollado por ambos equipos coincidieron (**Figura 10**) en que la fuente de empleos ocasiona que los pobladores tengan que salir de la comunidad para buscar opciones de trabajo, ya sea a Chignahuapan o a otras ciudades, e incluso al extranjero. Esto

también produce que la gente no concluya sus estudios y que abandonen a sus familias. Así mismo, manifestaron que el hecho de que los pobladores no tengan una empresa en la localidad y que además migren, ocasiona que el municipio tenga menor interés en ellos, ya que no hay presencia de los habitantes y el municipio suele apoyar más a las comunidades que tengan una empresa y tengan ingresos para el municipio, como es el caso del barrio vecino de Tenextla y la empresa de los baños de agua termal, que mete muchos ingresos al municipio, y por ello el municipio los apoya más.

Cabe mencionar que piensan que todas las causas de esta problemática no dependen directamente de ellos, según su perspectiva, ya que para ellos las fuentes de empleo deben venir de fuentes externas; por ejemplo, el municipio, o bien alguna empresa que venga a contratarlos o a organizarlos. Esto probablemente por la visión paternalista y asistencialista que ha establecido el gobierno y que fomenta la dependencia de los habitantes a los subsidios y a hacer y producir lo que les digan.

Sin embargo, al finalizar la plenaria donde se expusieron los trabajos desarrollados se produjo una lista de posibles soluciones para tratar de resolver esta necesidad:

- Buscar inversionistas
- Organizar cooperativas
- Aprovechar las instalaciones de la escuela para hacer un taller y de este modo generar empleos.

Tal vez en una reflexión más profunda y con más sesiones de trabajo podría haberse llegado a desarrollar más ideas sobre algún tipo de negocio o soluciones más concretas, sin embargo, si bien lograron identificar posibles soluciones para tratar de resolver la falta de empleos, no alcanzaron a definir alguna idea del aprovechamiento o la elaboración de algún producto o servicio para solventar esta carencia de empleos de manera colectiva. Ese tipo de reflexiones toma más tiempo y trabajo con la comunidad.

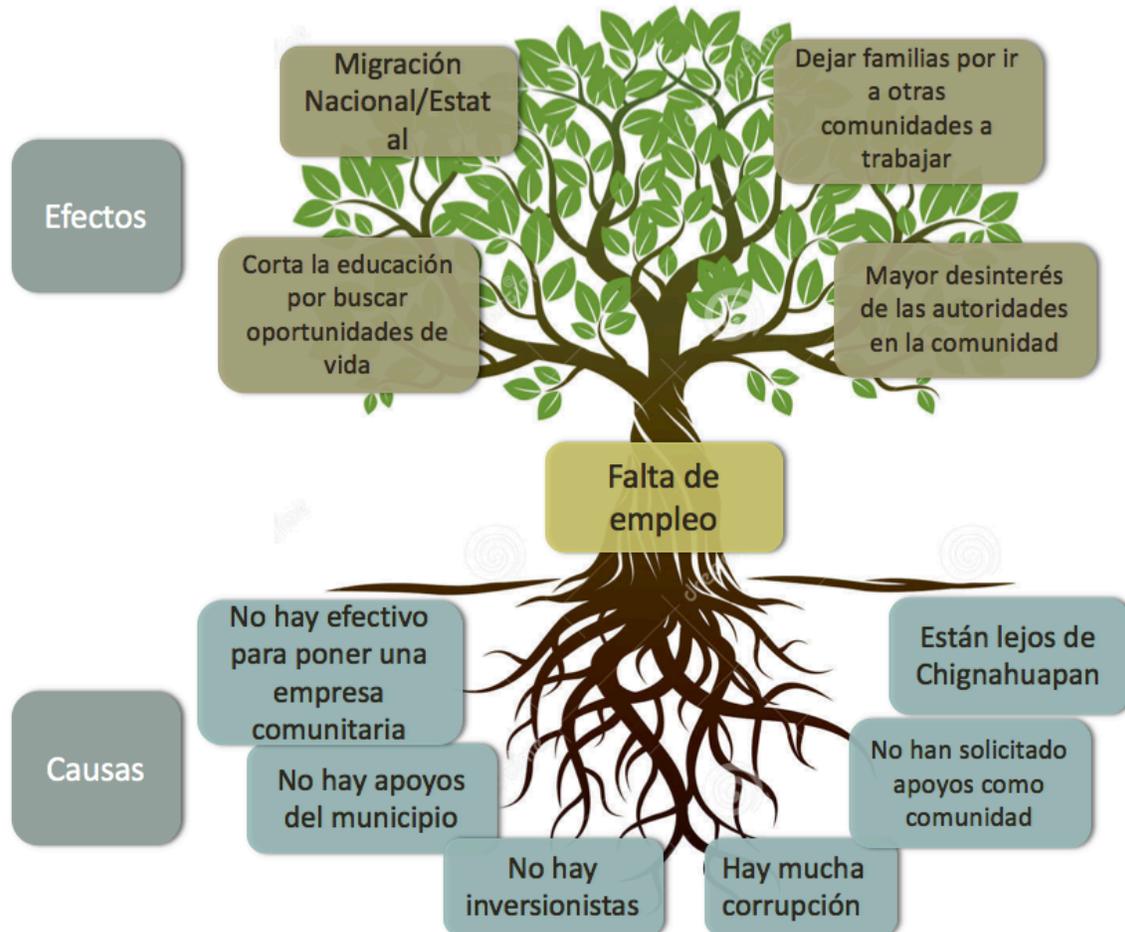


Figura 10. Árbol de problemas con “Falta de empleo” como problema central.

Sin embargo, cabe destacar que al realizar el taller en dos sesiones distintas no se logró que plasmaran las consecuencias de ir perdiendo poco a poco el trabajo colectivo y cómo esto determinaría la conservación o deterioro de los recursos de uso común. Sin embargo, si se logra visualizar cuál es la visión deseada de la comunidad y lo que esperan para ella, así como las acciones concretas que se requieren para lograrlo.

Aún así, el ejercicio del mapeo de percepciones, con sus mapas del pasado, presente y futuro, complementó la información obtenida en las entrevistas, primero porque fue una forma de llegar a más gente en una sola sesión, pero también porque la comunidad logró establecer una imagen de su territorio espacialmente, demostrando cuales sitios les son relevantes, así como los cambios que se han dado a lo largo de los años. Así mismo, se pudo observar los intereses de los participantes para lograr una comunidad más organizada, más

segura y con mejor calidad de vida para sus habitantes que incluso lograron concretar hasta el nivel de acciones puntuales en la siguiente fase del taller que fue el árbol de problemas.

Así mismo, el taller de mapeo de percepciones nos ayuda a evidenciar que, según lo percibido por los participantes, la comunidad tenía un mayor grado de cohesión y de colaboración hace 40 años, ya que comentan que antes se organizaban más para los trabajos para los bienes comunes, con lo que lograron la construcción de la mayor parte de los sitios de uso común (panteón, iglesia, kínder, etc) y hoy en día se encuentran “muy desunidos”, según sus propios testimonios. Esto también puede ser debido a que actualmente, a pesar de seguir organizándose para la construcción de bienes de uso común, los habitantes han sido divididos por cuestiones políticas y presiones de luchas de poder que fueron muy tangibles, principalmente durante el último taller, con la reunión sobre el cambio de sus autoridades locales sin su consentimiento. Esto significa que no necesariamente se encuentran desorganizados, como se manifiesta en el arreglo institucional para el cuidado de los manantiales, para el cuidado de la infraestructura de uso común y las asambleas para decidir el rumbo que toma la comunidad, pero que sí manifiestan una lucha de poder de manera tangible fomentada por el municipio.

Es así como estos mapas (presente, pasado y futuro), así como el árbol de problemas y oportunidades, representan una forma de desafiar los relatos dominantes sobre los territorios, a partir de los saberes y experiencias cotidianas de los participantes. Con ello se trata de visibilizar las percepciones y las problemáticas del territorio, identificando a los responsables, reflexionando sobre sus conexiones con otras problemáticas y señalizando las consecuencias, además de aportar posibles soluciones o, por lo menos, proponer líneas de acciones concretas. Así mismo, al estar insertado dentro de procesos de organización colectiva, el mapeo facilita el diagnóstico y la implementación de proyectos en los que participe la comunidad, ya que son herramientas de planeación y transformación social, fundamentadas en la investigación-acción participativa. Este tipo de investigación es una forma de tratar las problemáticas sociales, al hacer un diagnóstico y sugerir propuestas de cambio en la realidad social, pero siempre con el involucramiento de los actores locales (Herrera, 2008).

CAPITULO 4. PERCEPCIONES Y FORMACIÓN DE CAPITAL SOCIAL

Con la información obtenida de las entrevistas semiestructuradas, y de los talleres elaborados con los habitantes de Teotlalcingo se puede consensar cierta información sobre la historia y la forma de organización de la comunidad que se describe en los siguientes apartados.

Actividades productivas de las familias entrevistadas

Las actividades productivas que desarrollan los entrevistados se evidencian en el gráfico 7, en ella se muestra que la totalidad de los hombres entrevistados se dedican a la agricultura de subsistencia (**Figura 11-a**) y en menor medida a algunas otras actividades complementarias, mientras que las mujeres de la comunidad, o por lo menos las entrevistadas, se dedican en su mayoría al hogar y algunas a otras actividades complementarias (**Figura 11-b**).

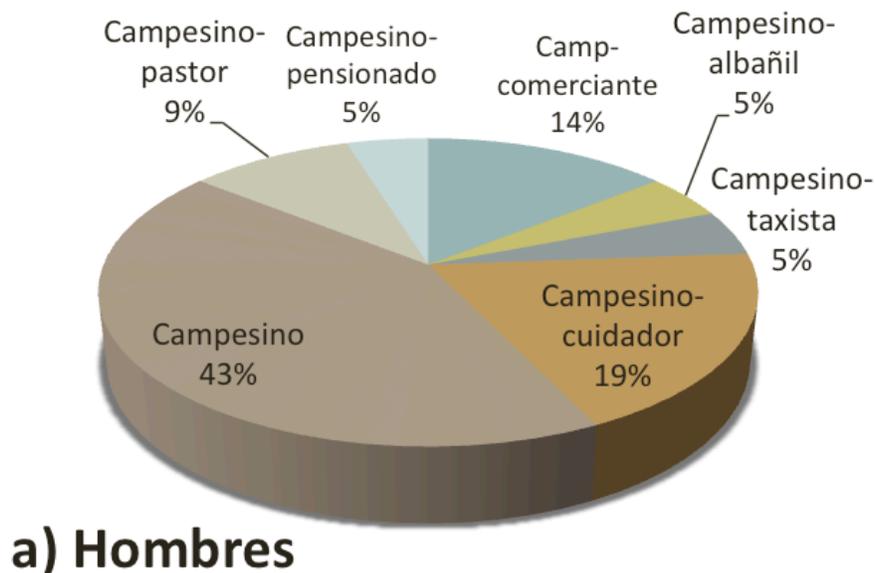


Figura 11. Actividades productivas de las personas entrevistadas

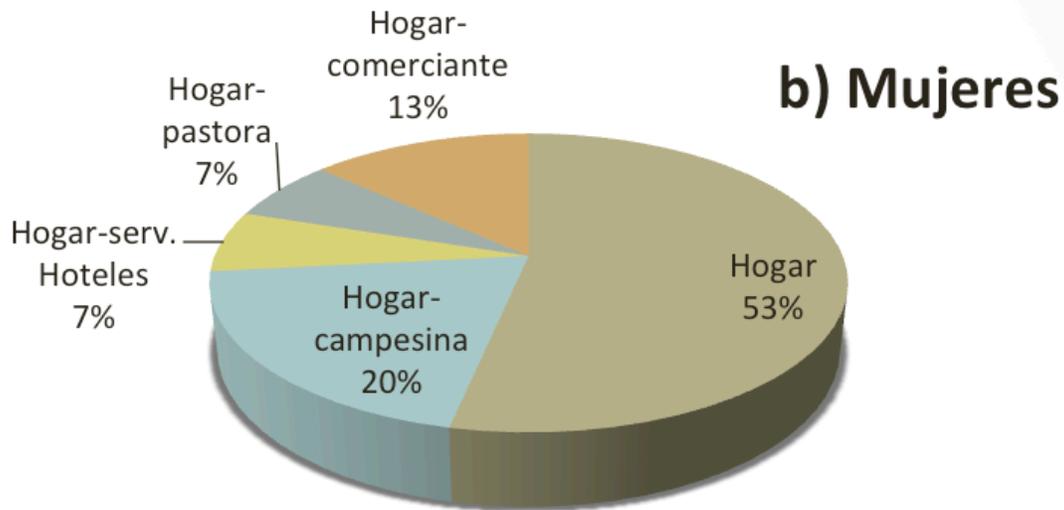


Figura 11 (cont). Actividades productivas de las personas entrevistadas.

No obstante, la falta de trabajo ha ocasionado que muchos habitantes dejen sus casas en Teotlalcingo y se desplacen diariamente a la ciudad de Chignahuapan, donde trabajan o atienden pequeños negocios, ejemplo de esto son los puestos de comida, los negocios de cazuelas, los empleos en los hoteles o los establecimientos que venden trajes de baño y que se localizan a todo lo largo del camino que va hacia los baños de aguas termales, muy cerca de la comunidad, aunque la mayoría siguen manteniendo sus terrenos de cultivo activos para autoconsumo. Otros (los jóvenes principalmente) han migrado, ya sea dentro de la misma ciudad de Chignahuapan o a la ciudad de Puebla, a la Ciudad de México y a Estados Unidos.

Historia y organización de la comunidad

Según los relatos de los habitantes, que corroboran lo encontrado en la casi nula bibliografía que hay sobre la comunidad, Teotlalcingo se conforma a raíz del reparto de tierras posterior a la Revolución Mexicana, ya que esos terrenos eran propiedad de la hacienda de Atlamaxac. Los habitantes no saben en que año exactamente se funda la comunidad, pero recuerdan que sus padres y abuelos siempre vivieron ahí, en pequeñas rancherías, de las cuales una se llamaba Teotlalcingo y fue de la que se retomó el nombre para la comunidad.

Hace cerca de cuarenta años, cuando aún no existían las redes de abastecimiento de agua de manantial, los caminos solo eran veredas, ya que aún no existía la carretera de terracería que hoy en día comunica a Teotlalcingo con la ciudad de Chignahuapan y el barrio de Tenextla. Este camino hoy más estructurado ha sido producto principalmente del trabajo realizado con faenas, a las que todos los pobladores debían asistir. La escuela y la iglesia también fueron sitios mencionados como parte del territorio identificado como de la comunidad, la primera inaugurada en 1952, mientras que la iglesia es más antigua y antes estaba construida de madera. La calera fue otro de los sitios de gran importancia, ya que era la principal fuente de empleo en la comunidad en los años que estuvo en funcionamiento.

En Teotlalcingo, el tipo de tenencia de la tierra está bajo el estatus de “pequeña propiedad”, que es una modalidad de propiedad en México, determinada por el artículo 27 constitucional. Las pequeñas propiedades son la atribución a una persona privada de una determinada extensión de tierra, calificada como rural, que no deberá ser superior a cien hectáreas de riego o sus equivalentes en tierras de otras clases. Es decir, una extensión de tierra pequeña en manos de un solo titular y que en este caso, el tamaño de la misma depende de las condiciones de cada uno de los habitantes de la comunidad, por lo que los predios pueden ir desde 1 ha hasta 13 en el caso de la persona que más terreno tiene en Teotlalcingo.

Los habitantes se autodenominan Comunidad o Barrio de Teotlalcingo y aunque no son una comunidad agraria ni un ejido, su forma de regirse es bastante parecida a la ejidal, ya que toman las decisiones sobre los bienes comunes mediante asambleas, a las cuales debe asistir un representante de cada familia y donde se toman decisiones consensuadas y votadas. Se rigen por un sistema de cargos, por lo que los dirigentes o representantes de la comunidad son miembros de la misma. Estos puestos voluntarios son elegidos por la asamblea vecinal mediante una votación y se caracterizan por durar 6 años y no tener un pago o remuneración. El principal representante ante el Municipio es el Juez de Paz, cargo que actualmente es llevado por el Sr. Enrique Hernández León. La estructura de los cargos actuales se encuentra expresada en la **Tabla 12** y se describen a continuación.

El cargo de Juez como ya mencionábamos antes, es la máxima autoridad de la comunidad. Es el enlace directo con las autoridades municipales ya sea para las obligaciones del municipio con ellos, por ejemplo, los apoyos que les dan de los distintos programas de asistencia pública, o para gestionar los apoyos del municipio para infraestructura. Así mismo, el juez se encarga de organizar a los habitantes para la realización de las faenas de mantenimiento de los distintos espacios públicos y colectivos, así como de aplicar las sanciones establecidas por todos los habitantes en caso de que alguno de los vecinos no participe. Por su lado, el 2do del Juez, se encarga de apoyar al juez en todas sus responsabilidades. En este caso, como el 2do del juez es el señor Gerardo Carmona, quien ya fue Juez el periodo anterior, se encarga de asesorar a Don Enrique en sus actividades y responsabilidades. El papel de regidor o regidora, se encarga de verificar que las acciones tomadas por el juez y su asistente sean las acordadas en las asambleas por todos los habitantes. La encargada de salud, por su lado, se encarga de hacer visitas a los habitantes de la comunidad, para conocer las necesidades de salud de los pobladores y ser el enlace con las autoridades de salud del municipio. Ella los visita y le da seguimiento a los casos de diabetes, a los adultos mayores y a las embarazadas, así como dar pláticas entre los habitantes, para lo cual recibe capacitación del municipio. Los cargos de presidentes de aguas se describirán más adelante, en la sección que habla sobre el manejo del agua de manantial y su organización.

Tabla 12. Hace alusión a los cargos voluntarios actuales en la comunidad de Teotlalcingo, Puebla.

Cargo	Nombre
Juez	Enrique Hernández León
2º del Juez	Gerardo Carmona
Regidora	Angélica Palafox
Encargada de salud	Gregoria Carmona
Presidente aguas 1	Guillermina Carmona
Presidente aguas 2	Valente Carmona
Presidente aguas 3	Alberto Arroyo
Encargado panteón	Tomás Arroyo

Historia y percepciones del trabajo comunitario

Una vez comprendida la forma de organización de la Teotlalcingo, podemos comenzar a dilucidar sobre las percepciones en lo concerniente al trabajo comunitario. A partir de las entrevistas semi-estructuradas también se pudo rastrear la información de las reglas e instituciones desarrolladas por los habitantes de Teotlalcingo, comenzando por los antecedentes de trabajo colectivo. La comunidad tiene su primer antecedente de trabajo colectivo con la construcción de la iglesia del Honguito en el barrio de Ixtlahuaca, bajo el liderazgo del sacerdote Ismael García González, quien con faenas organizadas cada ocho días les pedía levantar la iglesia. Todos colaboraban en este trabajo, incluso las mujeres, acarreando piedras, la construcción del templo se dio durante el periodo de 1941 a 1957. Para la década de 1950, dentro del territorio de la comunidad, los pobladores se organizaron para la construcción de la escuela primaria “Margarito León”, alentados por un maestro rural llamado Jaime. Posteriormente, los esfuerzos de trabajo comunitario permitieron la construcción del camino principal, el puente de la calera, las redes de agua potable, la iglesia, el kinder, el panteón, el aula del DIF, así como meter el servicio de luz eléctrica en la comunidad. Tanto la construcción como el actual mantenimiento de todos esos servicios y construcciones se da gracias al trabajo comunitario que se lleva a cabo en forma de faenas que los pobladores deben cumplir.

La tradición de manejo comunitario y colaborativo de los bienes comunes, aún presente en Teotlalcingo, puede estar relacionada con la forma de manejo colectivo que existe en las comunidades indígenas de la región, que como ya mencionábamos, se basa en el trabajo colectivo que se consolida en lo que llaman mano vuelta o tequio. Estas formas pueden estar arraigadas en las tradiciones de los pueblos de la región, aún a pesar de ya no pertenecer a los grupos indígenas, ya que como mencionaba anteriormente la comunidad se formó a partir de pequeñas rancherías en terrenos que originalmente habían pertenecido a la hacienda de Atlamaxac, que era una de las más grandes de la región.

Los caminos que anteriormente eran veredas se cambiaron a caminos más estructurados, producto del trabajo colectivo de la comunidad. Para ello algunas veces contaban con ayuda del municipio. Esta forma de trabajo habla de un capital social que se ha ido conformando a lo largo de los años en la comunidad, principalmente por las generaciones pasadas, pero que sigue perpetuándose dentro de la comunidad, ya que sigue siendo la manera en la que trabajan para construir toda su infraestructura. De este modo, Teotlalcingo cuenta

actualmente con una iglesia nueva, un kínder, la carretera de terracería, el puente de la calera y el del cascajo, todas como producto del trabajo comunitario, siempre organizado en faenas colectivas, lo cual nos habla del nivel de organización con el que cuenta la comunidad, que puede no ser perfecto, pero que si ha evolucionado y se ha consolidado a lo largo de los años.

Sin embargo, pese a esos esfuerzos colectivos, la percepción de la mayoría de los entrevistados es que en la comunidad no “jalaban todos parejos”; es decir, que no todos colaboraban a la hora de realizar las faenas por el mantenimiento de los recursos de uso común, ya que según los entrevistados algunos pobladores no asisten a las faenas o no pagan las multas por no haber ido. También se mantiene la percepción de que no se ponen de acuerdo fácilmente. Sin embargo, contrario a esta percepción, mucho del mantenimiento y construcción de los servicios públicos se ha logrado con el trabajo de todos los integrantes del pueblo. A la hora de preguntarles sobre la organización y las reglas del uso de los bienes comunes, principalmente en lo referente al manejo del agua de manantial, nos aseguraron que todos los habitantes respetan las reglas y cumplen con las obligaciones y las sanciones diseñadas por todos, por ejemplo el respetar las propiedades de monte de cada familia, o pagar en caso de no poder ir a hacer las faenas. Esto sugiere la presencia de opiniones encontradas en las percepciones, es decir, por un lado opinan que no todos los habitantes “jalan parejo”, pero al mismo tiempo, todo el manejo colectivo de las instalaciones de uso común, se hace con faenas, donde todos, o casi todos, respetan las reglas.

“Bueno, hay cosas que mejorar, la cosa es que... la comunidad no coopera a veces con las mismas ideas. El juez, este juez que tenemos es muy bueno, la verdad que sí. Y trata de mejorar lo que más se pueda. Pero la gente es muy floja, muy desunida. Entonces hace uno lo que uno quiere y como uno quiere y a veces si se aburren.

...Sí, porque yo no trabajo, pero pago mis faenas, pero todos cooperamos igual, igual, igual. Porque a todos nos dan los mismos minutos de agua. Sí, tenemos presidente de agua, tenemos juez de la comunidad. Tenemos presidente de caminos, no me acuerdo que otra cosa, del kínder. De todo estamos organizados más o menos (Petra A.).

Sin embargo, como en todos lados, la organización y participación social no es una cosa estática, sino que tiene altas y bajas, que dependerán de las circunstancias individuales de cada participante, así como de las relaciones de poder existentes al interior de la comunidad. En general, los habitantes de Teotlalcingo suelen trabajar de manera que podría

describirse como armoniosa, ya que todos saben que es su obligación participar en las faenas del cuidado de los bienes comunes, como es el caso del mantenimiento de las redes de agua de manantial, de la escuela, la iglesia, los caminos, etc. Sin embargo, a veces llega a haber diferencias de opinión entre diferentes habitantes o entre algunas familias o grupos de vecinos y a veces, en situaciones extremas, puede llegar a implicar que alguna persona no participe o lo haga un poco a fuerza. Ello se evidencia con algunas de las respuestas que nos dieron las personas entrevistadas:

“Pues es como en todas partes, yo creo que, si pensáramos bien igual, yo creo que chocaríamos todos, ¿no? Si, cada quien tiene sus formas de opinar. Unos opinan que casi coinciden y así, hay altas y bajas. A veces se organizan bien, pero no falta quien saque la punta. Pero si, más que nada, yo creo que siempre ha habido unión y si las lleva uno a cabo (las acciones)” (Gregoria C.)

Aunque también hay ciertos vecinos que no colaboran y casi no conviven con el resto de la comunidad, como es el caso de algunos vecinos que viven muy cerca de los límites con el ejido colindante de Tenextla y que afirman pertenecer más bien a esa comunidad.

A manera de información adicional, cabe mencionar que un año después de la realización de las entrevistas y de los primeros talleres con los habitantes de Teotlalcingo, los pobladores nos hicieron saber que la comunidad había sufrido dos sucesos particulares que alteraron las formas de organización y las relaciones al interior de la comunidad. El primero fue una temporada de robos a la mayoría de las casas en la comunidad, y el segundo evento fue el hecho de que el municipio cambió arbitrariamente a las autoridades de la comunidad, sin el consentimiento de todos. Ambos sucesos detonaron una organización inusual para la defensa de su territorio, así como un cambio en las relaciones al interior de la comunidad, agudizando en algunos casos la separación entre grupos de vecinos y a la vez uniendo a otros.

En lo observado en los talleres para la elaboración de los árboles de problemas, los pobladores mencionaron la posibilidad de organizarse para realizar alguna cooperativa o un trabajo comunitario como parte de las posibles soluciones a sus principales problemáticas (falta de agua y falta de empleo). A pesar de los conflictos del trabajo colectivo para la gestión y manejo de los manantiales, caminos y demás recursos de uso común, la gente ya percibe la autogestión y la auto-organización como una opción distinta a

la forma usual de hacer las cosas y una alternativa para buscar un ingreso y mejorar su bienestar.

Destaca que en ambos árboles de problemas, tanto en la falta de agua como en la falta de trabajo, la conclusión a la que llegaron los participantes del taller, en su lista de posibles soluciones, es buscar inversionistas que les ayuden en sus propósitos de conseguir más agua así como a establecer una cooperativa que brinde opciones de trabajo, a pesar de no contar con un antecedente donde el trabajo colectivo signifique una opción de mayores ingresos económicos, sino simplemente el mantenimiento de la infraestructura que necesitan en su vida diaria.

Así mismo, es notable el ejercicio de tratar de buscar soluciones posibles ante las dos problemáticas abordadas durante el taller, ya que nos habla de la capacidad de los participantes en la búsqueda de opciones para el bien común. Sin embargo, también destaca la carencia de visualizar una posible solución en el uso colectivo de los recursos de uso común que los rodean, por ejemplo, el aprovechamiento forestal colectivo, aún tratándose de una zona donde el manejo forestal es reconocido como una alternativa para generar un bienestar económico y de experiencias que ellos conocen de ejidos vecinos.

Cuando una comunidad le da mucha importancia a algún recurso, o bien, cuando comienzan a escasear, se lograrán organizar y desarrollar reglas e instituciones para el cuidado de los recursos de uso común, tal como lo dicen Aguilar y colaboradores (2001). A continuación, se describe la organización para la utilización de los principales recursos de uso común de la comunidad de Teotlalcingo.

Historia de las Percepciones y del Capital Social en el acceso y uso del agua

Desde la creación de la comunidad de Teotlalcingo (después de la revolución mexicana) a la fecha, una de las principales preocupaciones que han tenido es el asegurar el acceso al agua, para lo cual han explotado manantiales y ríos de la zona. Estos dos recursos han tenido procesos distintos para su uso y, por ende, en la forma de percibirlos, situaciones que han marcado el estado de conservación actual de ambas fuentes de agua. En los siguientes párrafos trato de hacer un recuento tanto de la historia, como de las reglas desarrolladas para el manejo de ambas fuentes del recurso hídrico.

a) Historia del uso de los Manantiales

Durante el mapeo de percepciones la gente nos informó que antes de 1980, la comunidad solía abastecerse de agua potable al menos de cuatro fuentes: 1) La gente comenta que todos los días bajaban por agua potable hasta el manantial de Tlacomulco, que se localiza dentro de los terrenos de la comunidad, cerca de los baños de agua termal y es un manantial permanente. Se cargaban botes y recipientes, llamados castañas, para recoger el agua necesaria para las actividades domésticas como cocinar y bañarse. En Tlacomulco también había lavaderos donde las mujeres lavaban. 2) Durante la temporada de lluvias utilizaban el agua de un manantial denominado la Alcantarilla, que se encuentra más cercano a la comunidad pero que se llega a secar durante la época de sequías, de enero a junio. 3) De los manantiales ubicados en la laguna de Chignahuapan y 4) Otra fuente de agua era el río Coacoyunga que es el lindero que los separa del barrio vecino de Tenextla. El río también representaba para la comunidad un espacio de recreación donde podían ir en los días feriados, por ejemplo, durante la semana santa. En semana santa y días feriados, otro uso del río era ir a bañarse o a nadar, los niños de la comunidad solían ir a divertirse ahí, según lo referido por los habitantes entrevistados. Así mismo, ocasionalmente llegaban a pescar en el río, sobre todo cuando las presas localizadas río arriba, se desbordaban y llegaban los peces de esos lugares, aunque la pesca generalmente se llevaba a cabo en la laguna de Chignahuapan.

En los años 1980 y 1990, trataron de tecnificar el uso del manantial Tlacomulco. Este manantial, está dentro de los terrenos de la empresa "Aguas Termales de Chignahuapan" que pertenece a unos españoles. Los dueños del lugar no querían compartir el agua con la comunidad, por lo cual hubo un litigio en el que los habitantes de Teotlalcingo ganaron la mitad de esa agua y la mitad para los dueños de las aguas termales. Sin embargo, al final, este proyecto no pudo concretarse ya que el gobierno del estado de Puebla no accedió a financiar el total de las obras necesarias para bombear el agua hasta la localidad y sólo ofreció el 10% del costo total, por lo que ya no pudieron costear el aprovechamiento de ese manantial.

Después, de 1990, consiguieron el agua “rodada”; es decir, de manantiales ubicados en el cerro del Quexnol y que bajan al pueblo mediante mangueras de una pulgada de ancho. Esta agua se reparte actualmente en tres grupos de la comunidad.

Los grupos de aguas o redes de agua de manantial se fueron construyendo poco a poco y en distintas etapas en los últimos 25 años de la historia de la comunidad. De las personas que organizaron en esa época ya casi todos fallecieron y sus hijos son los que tienen las tomas hoy en día.

Los tres grupos, se componen de un número distinto de personas que son dueñas de las tomas de agua. Estas personas ganaron su derecho al agua, por medio de las faenas realizadas años atrás para la búsqueda y el acondicionamiento de los manantiales utilizados, así como en las tareas de mantenimiento de las mangueras de 1 pulgada en redes de más de 5 kilómetros que van desde el manantial hasta el depósito común y de ahí hasta sus casas. Para encontrar los manantiales utilizados se realizaron faenas de búsqueda, donde se identificaron los escurrimientos en el cerro denominado Quexnol y se procedió a hacer las labores de acondicionamiento para hacer depósitos e instalar las mangueras. Estos primeros depósitos descargan el agua hasta tres depósitos más grandes que el gobierno municipal, en el sexenio anterior, les ayudó a construir proporcionando material y la comunidad aportó la mano de obra y el transporte. De tal suerte, el trabajo inicial para la gestión, así como para construir la infraestructura de las redes de agua potable estuvieron a cargo de la comunidad misma, sin ayuda del municipio, el municipio únicamente los ha ayudado en la construcción de los depósitos más recientes y fue gestionado por el entonces Juez Don Gerardo Carmona Carmona.

“...y allá trabajamos todos los del barrio, nada del gobierno nada que nos ayude o que nos haya ayudado. No, eso ya fue interesado por nosotros”. (Don Nazario)

b) Organización para el uso del agua de manantial

“...pero es rodada del cerro, la traemos así con manguera. Con puras faenas buscaron el agua, rascando, y donde veían que lloraba en la peña ahí están rasca y rasca hasta que la encontraban. Y ya, fueron juntando los manantialitos y ya hicieron el cuadrito, cómo se dice?... O sea, un tanquesito donde juntaron los nacimientos, ósea lo que lloraban las peñas y ya fue como conectaron la manguera y ya fue como nos la trajimos, se la trajeron, bueno, se vino el agüita. Pero en puras faenas, con puras faenas”. (Sra. Eleuteria S.).

Como ya se mencionó, en Teotlalcingo existen tres diferentes grupos o redes de agua para el aprovechamiento de ese recurso, dichos grupos tienen una estructura bien definida, así como reglas claras, sanciones y obligaciones que deben respetar y que la comunidad ha desarrollado poco a poco mediante un proceso iterativo a lo largo de los años logrando la institucionalización del manejo del agua potable. Todas estas reglas e instituciones han sido consensadas por toda la comunidad en sesiones comunitarias. Además, cada grupo designa un representante o presidente de aguas mediante una votación y un comité para la organización de las actividades de cuidado y mantenimiento, cuyas funciones se describen más adelante. Según afirman los habitantes de Teotlalcingo, todos respetan esas reglas. Todos los grupos se organizan de manera muy similar en cuanto a su estructura, por lo cual primero describiremos los aspectos de organización en común y después detallaremos las particularidades de cada uno.

Cada dueño de una toma de agua tiene derecho a compartir el agua con los distintos miembros de su familia si así lo deciden, aunque no por ello se le otorga un mayor lapso de tiempo de suministro del agua; sin embargo, si alguna nueva familia quiere una nueva toma de agua debe consultarse con todo el grupo y todos deben estar de acuerdo en compartir el agua con esos nuevos miembros. No obstante, como en las tres distintas redes, la gente ha comunicado que no es suficiente el agua, no se otorgan nuevos derechos, sino más bien en caso de haber más vecinos con necesidad de agua, tendrían que reunirse con otros vecinos y buscar su propio manantial para aprovecharlo. A pesar de que no se otorgan nuevos derechos, si hay interés de más personas por adquirir nuevas tomas de agua, en algunos casos ha llegado a ocurrir que estas personas pueden comprar los derechos de alguien más que quiera vender, generalmente debido a migración por la falta de trabajo.

“Sí porque no, nosotros no podemos ya meternos ahí, porque como es poquita, tenemos que pagar todo lo que... pero no, no nos dejan... hasta que empecemos a entrar a buscar un nuevo manantial. A la vez porque es poquita no nos alcanza”.
(Lucio C.)

Las obligaciones de cada dueño son, las faenas para la inspección del nacimiento del manantial, las mangueras y los depósitos de agua; estas faenas para revisión se realizan una vez al mes por dos personas de cada grupo. Así mismo, anualmente (o cuando se requiera por algún evento inesperado), se realizan faenas para el mantenimiento de las mangueras. A dichas faenas deben asistir todos los dueños de tomas de agua. Las personas mayores o que

no tienen tiempo de ir a las faenas físicamente más que el pago de una multa, deciden pagar voluntariamente a algún vecino para que realice su faena cotidianamente. Ese pago puede ser en efectivo o bien, invitándoles a los trabajadores algún refrigerio o bebida. Para aquellos que cotidianamente pagan a alguien más por hacer su faena, están de acuerdo en que esto ocurra, ya que opinan que no tienen el tiempo o las fuerzas suficientes para participar ellos mismos, pero el pago es su forma de aportar al trabajo colectivo por el bien de la comunidad, ya que, según sus comentarios, siempre hace falta algo de material o de alimentos que se pueden comprar con el dinero que ellos aportan. Así mismo, en caso de que algún vecino tenga un contratiempo y no pueda asistir a la faena aporta el dinero para que alguien más vaya en su lugar.

En el caso de que alguien no cumpla con el pago de sus faenas, se le multa suspendiéndole el servicio de agua por un mes. El dinero recabado por las sanciones se utiliza para comprar materiales necesarios para el acondicionamiento y mantenimiento de las mangueras que llevan el agua.

A pesar de que las faenas las realizan casi siempre los hombres y hay varias mujeres que pagan por que algún familiar o vecino les haga sus faenas, cabe mencionar que no todas las mujeres se excluyen del trabajo, algunas participan a la par de los hombres, principalmente aquellas mujeres jóvenes o aquellas que viven solas y no tienen familiares que hagan las faenas por ellas.

Los tres grupos tienen un equipo de logística para la organización de los trabajos de mantenimiento. Tienen un Presidente de Aguas, un secretario y dos regidores. Las funciones del presidente y el secretario son organizar las faenas de mantenimiento de las redes de agua, llevar un registro de la gente que participa en las faenas, así como de juntar el dinero de aquellas personas que pagan multas. Ese dinero a veces se utiliza para comprar material necesario para el mantenimiento de las mangueras y los depósitos. El papel de los regidores es verificar que las actividades realizadas por el presidente de aguas sean las correctas.

“...si, exactamente. Cada quien ha puesto su, ahora si su jefe, de su grupo... el que nos tiene que hablar y el que nos dice que vamos hacer. Y los demás grupos también tienen sus (presidentes de agua) ... Todos le metemos, respetamos. Y otra, en lo que tenemos dentro del barrio, entonces ya tenemos el juez para que nos llame a una junta, ahí ya es diferente. De ahí es todos”. (Don Suplicio A.)

Al igual que los demás cargos en la comunidad, el cargo de presidente de aguas se elige a partir de una votación comunitaria en plenaria de cada grupo. Anteriormente, todos los cargos públicos duraban 3 años, al igual que las autoridades municipales; sin embargo, ahora dichos cargos duran 4 años y 8 meses.

Las reglas desarrolladas por cada grupo de agua son muy claras y cada miembro del grupo las respeta. En caso de no cumplirse, las sanciones también son muy claras, costándoles un pago en efectivo que varía según el grupo o la suspensión del servicio para los morosos o aquellos que no quieren participar. En caso de no cubrirlo o en caso de excederse en los tiempos de uso, se les suspende el agua por un mes, una sanción muy dura, por lo que en todos los grupos se cumplen cabalmente las reglas, a pesar de haber unos cuantos morosos.

“...pues así, que se respeta uno y camina uno bien” (Don Gaudencio)

Estructura del Grupo 1

Origen

Este fue el primer grupo que se organizó para el aprovechamiento del agua potable, hace aproximadamente 25 años. Después del fracaso de la obtención de agua por bombeo de Tlacomulco, tuvieron la asesoría del hijo de un integrante de la comunidad (al que algunos entrevistados reconocían con cargo de diputado), para que bajaran el agua “rodada”, por medio de mangueras desde los escurrimientos de agua que existen en el Quexnol. Esta idea fue impulsada primero por toda la comunidad, ya que era una necesidad generalizada. Sin embargo, los esfuerzos para encontrar un manantial se vieron diluidos al presentarse al mismo tiempo otro proyecto comunitario que fue la construcción del puente de la calera y que era vital para la comunicación de Teotlalcingo con la ciudad de Chignahuapan. Al terminarse las obras para la construcción del puente varios vecinos ya no siguieron con las faenas para el manantial, por lo que quedaron fuera del primer grupo.

Organización

A cada miembro del grupo le tocan 50 minutos para abrir su llave y cerrar la del usuario anterior, en un horario de 7 am hasta 6 pm, dejando que se acumule durante toda la noche.

En temporada de secas, cuando baja poca agua en este grupo no disminuye el tiempo de uso, sino más bien se limitan a abrir menos las llaves para regular la cantidad, por lo que a todos les llega un poco menos de agua. En caso de que alguien se exceda en ese tiempo se le castiga con 8 días sin agua. Cuando alguna familia llega a tener algún evento, por ejemplo, una fiesta o velorio, se le otorgan 2 horarios de agua para tener suficiente agua durante su compromiso. La multa por no ir a hacer alguna faena, o el precio al que se paga (en caso de no poder asistir), es de \$100 y en caso de no pagar 3 multas consecutivas se les suspende el servicio hasta que paguen.

En el caso particular del grupo 1, el presidente de aguas fue durante muchos años el señor José León, actualmente es la señora Guillermina Carmona Arroyo, quien comenzó labores como presidenta unos meses antes de la realización de la entrevista con ella en julio 2016 (**Tabla 13**).

Tabla 13. Miembros del Grupo 1 para el manejo de agua de manantial. Se denota con asterisco a la presidenta de aguas.

Integrantes Grupo 1	
Guillermina Carmona*	Lucía Arroyo
Juan Báez (Ma. Dolores y Lupita Báez)	Petra Arroyo
Isidro León	Tomás Arroyo
Eleuterio Carmona	Juana León
José León	Pedro Morales
Teresa León	Escuela
Alfredo Munguía	Panteón
Luisa León	

Estructura del Grupo 2

Origen

Hace aproximadamente 20 años se organizó el segundo grupo y actualmente cuenta con dos manantiales. El primero lo obtuvieron mediante negociación con el primer grupo, pues ellos también habían participado en las faenas iniciales para la búsqueda de los primeros manantiales, por lo que el primer grupo les cedió el manantial más pequeño localizado en los terrenos del ejido de Palacingo del municipio vecino de Aquixtla. El permiso para utilizar

esos manantiales se gestionó directamente con el ejido por el primer grupo, llegando al acuerdo de que por el momento ellos no lo utilizan y los pobladores de Teotlalcingo pueden ocuparlo. Posteriormente, el segundo grupo se organizó para buscar un segundo manantial para ellos. El segundo manantial está dentro de la propiedad de un señor que se llama Álvaro Hernández, quien ya falleció, pero su esposa les dio un permiso por escrito para autorizarles el uso del manantial.

Ambos manantiales son pequeños, por ello, los miembros de este segundo grupo refieren que en época de secas el agua no les es suficiente y tienen que organizarse para comprar pipas de agua que almacenan en sus cisternas. El contenido de una pipa les dura hasta una semana (aproximadamente para 4 familias), con un costo aproximado de \$400.

“Nosotros tenemos 2 manantialitos. Pero uno se llega a secar, le digo que cuando llega la seca se seca bien porque como viene la barranquita por un lado, sale el agua y ahí la metemos, y de ahí en la base del bordo sigue saliendo y queremos escarbarle por si hay más agua, pues queremos meterla. Porque le digo que en tiempos de seca escasea mucho el agua y sufrimos más de agua, nos llega a tocar media hora de agua a cada quien. Pero ya media ya es una grande ayuda, ya es una grande ayuda, siquiera tenemos para la cocina, siquiera tenemos para el gasto de aquí de la cocina, de aquí de la casa. Para las bestias me las llevo al río.... Hubo años pasados que íbamos hasta la laguna, hasta Chignahuapan a sacar para darle agua a las bestias. Y si no, me iba yo allá por las Barranquitas, ahí había pocitas. Por allá andaba yo charqueando, dándoles agua a los animales”. (Don Jorge)

Organización

El presidente de aguas del grupo 2 es el señor Valente Carmona, mientras que Enrique Hernández es su tesorero, los regidores de este grupo son los señores Andrés y Tomás Carmona. Este grupo se compone de 17 miembros; sin embargo, el grupo a su vez está dividido en dos debido a que unos miembros viven de un lado de la barranca y los otros del otro lado. De este modo, hay ocho familias de un lado y nueve del otro, quedando dos subgrupos, 2a y 2b. Esta división hace que el subgrupo 2a identifique como presidente al señor Enrique Hernández y no a Valente Carmona, ya que él es el encargado de las casas de ese lado de la barranca. El acuerdo al que llegaron para que ambos subgrupos tuvieran agua, fue tener un solo depósito donde se almacenara el agua y de ahí se fueran turnando para abrir la llave cada tercer día. Así, a cada subgrupo le toca lo que se junta en un día y

una noche. A su vez, dentro de cada subgrupo también se organizan para repartirse el agua a las distintas casas, los tiempos para cada familia dependen de la cantidad de agua que se acumule, por lo que normalmente les toca una hora para cada integrante, mientras que en temporadas de secas llega a ser hasta de media hora o inclusive 20 minutos; y poco más de una hora en caso de ser temporada de lluvias.

No obstante, debido a un mal entendido que hubo hace varios años, hubo una disputa dentro del subgrupo 2b, ya que un juez durante su periodo de mandato decidió modificar la ruta de la manguera para que le llegara el agua hasta su casa, pues aseguraba tener desabasto del recurso. A varios del grupo este acto les resultó molesto. De este modo, se separaron cuatro familias de las nueve del subgrupo 2b original y llegaron al acuerdo de que esas cuatro familias usarían el agua acumulada durante el día y las otras cinco familias usarían el agua acumulada durante la noche (**Tabla 14**).

“...y este, pues como nos despartamos ahorita, iba un día y una noche para cada grupo. Porque nueve estamos aquí y ocho allá. Y un día la agarraban ellos y una noche y nosotros un día y una noche. Pero ahora que hubo ese problema pues ya agarramos igual un día y una noche, pero en el día nos toca a los cuatro nosotros de arriba y ya en la noche la agarran los otros”. (Valente C.)

Tabla 14. Miembros del Grupo 2 para el manejo de agua de manantial. Se denota con doble asterisco al presidente de aguas y con un solo asterisco las familias que se separaron del subgrupo 2b.

Integrantes Grupo 2	
Subgrupo 2a	Subgrupo 2b
Enrique Hernández	Valente Carmona**
Alejandro Barrera	Jorge Palafox*
Agustín Arroyo (Juan León)	Luis Palafox*
Eleuteria Sosa	Andrés Carmona*
Paulina Rivera	Concho León
María Juana Rivera	Gregorio Pérez
Magdaleno Hernández	Alejandro León
Lorenzo Sosa	Gregoria Carmona
Iglesia	Gaudencio Carmona (hijos: Prisciliano, Gerardo, Gregoria, Ambrosio y Lucio Carmona)

Estructura del Grupo 3

Origen

El último grupo surgió varios años después, hace aproximadamente 15 años, con cinco familias que, por diversas razones, quedaron fuera de la organización de los primeros grupos, ya sea porque no los incluyeron o bien porque habían migrado para encontrar trabajo y en el momento de la organización de los primeros grupos no se encontraban en la comunidad. Estas personas, cuando vieron que el sistema de mangueras funcionaba bien, se organizaron y buscaron su propio manantial. Por tratarse del último grupo, esta red es muy pequeña y hay varios vecinos que no saben que existe este tercer grupo, o bien de qué forma obtienen agua, sobre todo los que viven en el otro extremo de la localidad.

*“...es que también ellos la rascaron y ya cuando llegué, pues ya no me tocó de esa agua. Como no les ayudé, dijeron: ustedes verán de donde se traen el agua y donde la buscan. Entonces ellos no tenían y ya nos reunimos y fuimos a buscar en esa misma barranca de donde tienen los manantiales ellos, y hallamos ese manantial”
(Don Suplicio A.)*

Organización

Este grupo se organiza abriendo sus llaves un día y una noche por cada familia, comenzando a las 8 am. Durante la época de lluvias, cuando hay bastante agua, se abren las llaves de las cinco familias todos los días, pues alcanza para todos y ya sólo buscan donde almacenarla. Por otro lado, en la época de secas han llegado a comprar pipas de agua potable que se almacenan en las cisternas individuales. El presidente de este grupo es el señor Alberto Arroyo quien se encarga de organizar las faenas de mantenimiento de las mangueras y el tanque, donde se junta el agua para todo ese grupo (**Tabla 15**). En caso de que alguno de los miembros de esta red no cumpla con sus faenas se les cobra una cuota de \$50. Ese dinero se utiliza para comprar material necesario en caso de una reparación de la línea de abastecimiento.

Tabla 15. Miembros del Grupo 3 para el manejo de agua de manantial. Se denota con asterisco a los presidentes de aguas.

Integrantes Grupo 3
Alberto Arroyo*
Nazario Carmona
Manuel Sosa
Suplicio Arroyo y sus hijos: Reyna y José Arroyo
Gildardo Rivera

A manera de resumen, en la **Tabla 16** se compila y compara la organización de los tres grupos de agua, así como las reglas y sanciones desarrolladas por la comunidad de Teotlalcingo para el uso del agua de manantial.

Tabla 16. Organización del uso de los manantiales en los tres grupos de aguas

Organización Manantiales			
Manantiales	Horario	Reglas	Sanciones
Grupo 1	<p>Lluvias: 50 min/integrante, de 7 am a 6 pm.</p> <p>Secas: 50 min/integrante, pero poco abierta la llave</p>	<p>Cumplir con las faenas de mantenimiento, ya sea con trabajo físico o con dinero en efectivo</p>	<p>Cobro de multa por el valor de la faena</p> <p>Suspensión del servicio de agua por un mes</p>
Grupos 2a y 2b	<p>Lluvias: 1 hr/integrante, cada 3er día, alternando con el subgrupo 2b.</p> <p>Secas: 20 min/integrante, cada 3er día, alternando con el subgrupo 2b.</p>	<p>Respetar los horarios de cada integrante</p>	
Grupo 3	<p>Lluvias: Todos abren un poco su llave</p> <p>Secas: Un día y una noche a cada integrante</p>	<p>Los adultos mayores ya no tienen obligación de hacer faenas, sólo si deciden ayudar por deseo propio.</p>	

Para hacer cumplir las reglas que han establecido, la comunidad ha desarrollado instituciones locales, que en este caso son los comités organizados para organizar las faenas. En el caso del agua de manantial es muy evidente que cada grupo tiene un comité bien establecido con su presidente, su tesorero y sus regidores. Ellos son elegidos por el resto del grupo y son los encargados de la organización de las actividades, así como de verificar el cumplimiento de las reglas establecidas. Así mismo, ellos son los encargados de recabar las multas, en caso de sanción.

c) Reglas y obligaciones al acceso y uso del río Coacoyunga

A pesar de que históricamente utilizaban el río para varias actividades (lavar ropa, paseos, agua para los animales, días de campo, etc.), al organizarse para el aprovechamiento de los manantiales del Quexnol, el río cayó en desuso. En la actualidad, algunas comunidades vecinas como Villa Cuauhtémoc y algunas zonas de la ciudad de Chignahuapan descargan sus drenajes en el río, contaminando el agua. Este es un buen ejemplo de la importancia del capital social no solo al interior de la comunidad, sino también entre distintas comunidades vecinas, ya que si tuvieran buenos lazos con ellas tal vez no tendrían ese problema de contaminación o tendrían cierta capacidad de frenar la contaminación del río.

De tal forma, cuando comenzaron a arrojar los drenajes ahí, a la comunidad le molestó, pero no hicieron nada para reclamar o para evitar que se siga contaminando más.

“Bueno, ahora bendito sea Dios ya no sufrimos de agua, (el río) ya no lo ocupamos casi, porque ya tenemos el agua en las casas. Porque antes si, para ir a lavar: al río; para darles de beber a los animales: al río. Pero ya, ahora bendito sea Dios que ya bajamos el agua del cerro, porque la traemos de por allá de las barrancas que se ven, de aquí se ven, parece que no están hondas, pero al caminar, esta barranca, todavía está honda, profunda. Entonces de por allá trajimos el agua, entonces ahora ya, bendito sea Dios, hasta la mujer no va al río a lavar, sino que tenemos el agua aquí en la casa. No, pero antes, cuando mis hijos, ahora si cuando tuvimos los hijos, todo era al río, ir a dar agua a las borregas, a las vacas, a las bestias, todo al río. Ahora ya no la acostumbramos, porque ya tenemos agua y ya tenemos para darles agua y todo. Antes si lo ocupábamos, toda la gente bajaba al río”. (Don Nazario C.)

Los días de campo en el río ya no se acostumbran en la comunidad, sino más bien por los turistas de Chignahuapan o externos que no saben que el río está contaminado. La

comunidad al observarlos en el río opina que esa gente no sabe que puede ser afectada por la contaminación del agua, pero tampoco hacen nada por advertirles del estado del agua.

Durante las entrevistas, la gente nos comentó de su inconformidad con que los drenajes desemboquen en el río, pero también nos comentaron su incapacidad por cambiar esa situación, ya que el permiso viene desde el municipio, además de que ellos no son los dueños del río, ya que éste funciona como lindero entre el barrio de Teotlalcingo y el barrio de Tenextla, y al ser propiedad federal no pueden exigir ni reclamar nada.

“...como nosotros acá casi no lo utilizamos, pues lo echaron allá por Loma Alta, ahí en el poblado de Loma Alta, echaron su drenaje para el río; pues baja ahí toda esa cochinada..., solamente Dios” (Don Luis P.)

Si el agua de manantial no hubiera suplido el abasto de agua que representaba el río, probablemente la comunidad de Teotlalcingo defendería este espacio. Sin embargo, al tratarse de un espacio y un recurso del cual no se sienten dueños, no procuran su conservación, ni su defensa, aunado al hecho de que ya no tienen necesidad de utilizar esa agua, pues el agua del Quexnol vino a satisfacerla.

Hasta el momento, la comunidad identifica como uno de los problemas derivado de que el río esté contaminado, el mal olor que produce, sobre todo en tiempos de sequía, ya que en temporada de lluvias aumenta la cantidad de agua y eso diluye un poco el agua contaminada. Sin embargo, este problema es solamente identificado por los pocos habitantes que viven muy cercanos al río.

“pues a nosotros nada más nos afecta cuando pasamos, cuando esta el calor a mil y pasamos por ahí. Los que viven cerca, por lo menos los que viven ahí por la primer cabañita o los de las cabañas Capulinas y las cabañas Río, esos sí, cuando pega el calor, ¡Dios mío! Y ahorita no huele tanto porque apenas creció el río, entonces cuando crece el río pues limpia. Y cuando crece pues todo se filtra en el tubo y viene limpiando todo” (Yolanda R.).

Historia de las Percepciones y del Capital Social en el acceso y uso del bosque

a) Recursos forestales

Contrario a las reglas e instituciones creadas para el manejo del agua como bien común, en su mayoría, las reglas existentes para el manejo del bosque no han sido desarrolladas por

los habitantes de la comunidad, sino que son adoptadas de las reglas nacionales para el manejo y aprovechamiento de los bosques, que implica obtener permisos en las oficinas de la SEMARNAT, particularmente en la Dirección General de Gestión Forestal y uso de Suelos, (DGGFS-SEMARNAT) para el aprovechamiento maderable. Estos permisos se obtienen en la cabecera municipal e incluso a veces tienen que ir hasta las oficinas localizadas en el municipio vecino de Zacatlán de las Manzanas. Una vez solicitado el permiso se procede a la contratación de un ingeniero forestal para la evaluación y medición de los metros asignados por la instancia gubernamental. El ingeniero marca los árboles a aprovechar, según los metros cúbicos otorgados en el permiso, y ya se puede proceder con la corta de la madera en trozo. Esta madera suele venderse directamente en los diferentes aserraderos de Chignahuapan. Una vez realizado el periodo de corte se debe por ley hacer trabajo de reforestación, aunque los pobladores afirman que las plantas de invernadero no “pegan”, y que son mejores las que nacen solas en el bosque.

El aprovechamiento forestal de los bosques de la región comenzó cuando entró en vigor el Plan Puebla, en los años 1970. Según nos cuentan los pobladores, en esos años fue cuando comenzaron a abrir brechas en los bosques para su aprovechamiento y comenzó la venta de madera. Antes de eso el uso del bosque era únicamente para extraer leña para consumo doméstico, así como el aprovechamiento de recursos no maderables como la carne de monte, los hongos comestibles y las plantas medicinales.

Los primeros habitantes de Teotlalcingo en obtener permisos para aprovechamiento del bosque fueron Don Fulgencio Arroyo Portilla y su hermano Cándido, el Sr. Abacú Palafox Carmona, Ernesto Carmona y don Ezequiel Arroyo, que guiados por don Joel Alba sacaron los permisos cuando entró el Plan Puebla, ahí talaron grandes extensiones, según los testimonios de los habitantes que conocieron a estos señores. Ahora sus hijos son los dueños, ya que los señores ya murieron o bien, alguien más ya compró los predios.

En el caso de las propiedades de Teotlalcingo, al ser pequeñas propiedades de no más de 10 ha (en su mayoría), los habitantes nos refirieron que el volumen aprovechado es muy poco ya que cada dueño realiza su aprovechamiento de forma individual. Esto contrasta sustancialmente con el aprovechamiento forestal que se da en los ejidos vecinos, y en gran parte del municipio, que se caracteriza por ser uno de los principales productores del país y donde el manejo puede ser planeado por parches de varias hectáreas que pueden ser aprovechados en ciclos anuales, rotándose para mantener la producción de manera

constante. Así mismo, los beneficios obtenidos de dicho aprovechamiento forestal se distribuyen entre los distintos ejidatarios, así como el trabajo necesario para el mantenimiento del bosque. En el caso de nuestra comunidad de estudio, al ser un manejo individual, el beneficio económico de los pocos árboles aprovechados, así como la responsabilidad y el trabajo que implica el cuidado del bosque, recae únicamente en el dueño de ese predio, por lo que en Teotlalcingo el aprovechamiento forestal no representa la principal actividad productiva, ni la mayor fuente de ingresos, pero si significa un recurso muy valioso cuando logran conseguir un permiso de aprovechamiento.

“Pues cuando antes que no había delicadeza del monte y eso, pues ahí ocupábamos 1 o 2 arbolitos para vender leña o para alguna maderita que necesitaba uno aquí o algunas otras personas que les vendiéramos unas 2 o 3 maderitas, hacíamos eso. Pero ahora ya no. Ahora ya no, en eso andamos también, en sacar un... Queremos, a ver si Dios quiere que lo hagamos, y si yo no ya ni modo, sacar un aprovechamiento de madera, de vender trozo y eso, pues para ayudarnos, porque la verdad es que aquí en el rancho sufrimos mucho, la verdad que si.” (Jorge P.)

Este hecho es fundamental para entender que el bosque, es un recurso muy apreciado por los habitantes, pero al atarse de propiedades privadas, se pierde el sentido colectivo de responsabilidad para el cuidado del mismo. Así, a pesar de que saben que para otras personas el bosque representa una fuente muy importante de ingresos, para los que tienen propiedades pequeñas, no lo es, cayendo en el descuido y conformándose con aceptar lo que cada dueño decide hacer con su terreno forestal. Esto provoca que el bosque se mantenga, pero no que se hagan muchas actividades para su mejora. Esto se ve reflejado en la ausencia de reglas locales para el manejo del bosque, dando como resultado que la única regla establecida sea respetar las propiedades de cada quien.

La percepción generalizada es que anteriormente el bosque estaba mejor conservado, y que, desde la década de 1970, con la entrada del Plan Puebla⁹, se dio la entrada de maquinaria que abrió brechas para el aprovechamiento de los bosques, donde los pequeños

⁹ A mediados de los años setenta, desde la Dirección de Desarrollo Forestal (DDF) de la Subsecretaría Forestal, adscrita a la SARH se planteaba la estrategia de promover la participación campesina en la producción de materia prima forestal, como una manera de garantizar el abasto de la industria nacional. La DDF consideraba también la producción social forestal como una vía para la conservación de la masa forestal y la generación de empleos en áreas caracterizadas por altos niveles de marginación social. El Plan Puebla fue una de las primeras experiencias impulsadas con esta perspectiva. El Plan Puebla inició su operación con la intención de generar respuestas para controlar el clandestinaje forestal y los incendios de los bosques. Este programa enfrentó ambos problemas a través de la organización de los ejidos dueños de los montes en torno a los aprovechamientos forestales y a su participación en las tareas de prevención. La acción del Plan Puebla impidió que se continuaran proliferando los desmontes en la región y gracias a su orientación, diez de los ejidos que actualmente participan en la UECH (Unión de Ejidos de Chignahuapan) reconvirtieron parte de sus tierras agrícolas en áreas forestales. Este programa, en el que participaban los gobiernos federal y estatal concluyó en 1989 (Bray y Merino, 2004)

propietarios de la comunidad vendían su madera. En ese entonces, la gente se abastecía de leña, de hongos comestibles, carne de monte y plantas medicinales, ya que antes no había muchos doctores y menos dentro de la comunidad. Durante el mapeo de percepciones, y en las entrevistas, todos estuvieron de acuerdo en que el bosque era mucho más espeso 40 años atrás. Actualmente el bosque sigue siendo un lugar de suma importancia, ya que es ahí de donde siguen extrayendo la madera, la leña, la carne de monte, las plantas medicinales y los hongos comestibles.

No obstante, a pesar de la percepción generalizada de que los bosques se están acabando y que ya no deberían ser talados, las necesidades económicas de la gente han provocado que a veces se haga el aprovechamiento del bosque, a pesar de que ellos preferirían no hacerlo.

“sí, pues prácticamente aquí dice la abuelita, bueno mi esposo, que de aquí para arriba todo era puro árbol. Que tuvo que talar y eso para que la abuelita se pudiera operar de los ojos. Sí, y al lado igual. De hecho, decía mi esposo que había mucho, pero por la necesidad, tuvieron que talar.

- y ahora que ya no tiene necesidad ya no talan?

*-no, ya no. Ya quisiéramos más árboles, sembrar. Pues ya se está tratando de cuidar.”
(Yolanda R.)*

Así mismo, al tener terrenos pequeños, como es difícil conseguir los permisos de SEMARNAT para pocos árboles, algunos venden clandestinamente su madera por “viajes” a aquellos dueños de grandes predios que cuentan con los permisos para aprovechamiento, obteniendo pocas ganancias de ese recurso forestal. Esto debido a que dentro del territorio de la comunidad existen dos personas que a pesar de no vivir en Teotlalcingo son las dueñas de la mayor parte del territorio forestal de la comunidad. El señor Francisco Guevara, dueño de un aserradero en Chignahuapan, posee 230 hectáreas; y el diputado del PRI, Lorenzo Rivera, quien fue presidente municipal de Chignahuapan, posee cerca de 200 has en Teotlalcingo, aunque cerca de 400 en distintos predios. Ambos terratenientes no viven en la localidad de Teotlalcingo y no participan ni en las reuniones, ni en las faenas y trabajos comunitarios, pero han ayudado en algún momento a la comunidad, donando dinero para alguno de los trabajos colectivos, principalmente para el mantenimiento de los caminos. Sin embargo, cabe mencionar que ellos utilizan también dichos caminos, para bajar la madera que sacan de su manejo forestal, que es mayor que el que llevan a cabo los demás pobladores de Teotlalcingo. Así mismo, ambos dueños emplean a miembros de la

comunidad como cuidadores de sus predios. A pesar de lo importante que hubiera sido entrevistar a estos dos dueños de los grandes predios de la comunidad, fue imposible concertar la cita para hablar con ellos.

La opinión generalizada de los habitantes sobre los dueños de grandes predios es que, no tienen inconveniente con que estas personas sean dueñas de predios tan grandes, ya que cada quien es libre de comprar tanto terreno como pueda. Don Francisco Guevara compró sus terrenos al difunto Don Joel Alba en 1981; mientras que don Lorenzo heredó esas tierras de su papá, quien es de Tlatempan, Aquixtla y compró ahí, solo que nadie nos ha sabido decir quien era el dueño anterior y algunos entrevistados sugieren que don Lorenzo las obtuvo después de haber estado como presidente municipal debido al enriquecimiento obtenido a partir de esa actividad. Así mismo, opinan que mientras el manejo forestal lo hagan dentro de sus predios, respetando los de los demás, no tienen ningún inconveniente. Sin embargo, casi todos afirmaron que el bosque se ha explotado mucho en los últimos años y que, si hay menos bosque, habrá menos agua. Así mismo, opinan que los terratenientes deberían aportar más para el mantenimiento de los caminos, ya que ellos son los que más los utilizan. Don Francisco Guevara, al ser dueño de un aserradero hace un manejo intensivo de su bosque, rotando las parcelas y reforestando, extrayendo madera todos los años, todo de forma legal. Por el contrario, don Lorenzo Rivera aprovechó sus montes hace varios años cortando lo más posible, por lo que ahora éstos se encuentran en crecimiento.

Después de los grandes propietarios mencionados, hay tres familias originarias de Teotlalcingo que poseen alrededor de 13, 10 y 10 ha cada una y que constituyen las propiedades más grandes de la comunidad. De ahí en fuera, la mayoría de los habitantes tienen sus parcelas pequeñas sólo para la siembra de autoconsumo y algunas tienen terrenos de monte pequeños o bien, ningún trozo de monte. A pesar de que sus propiedades son pequeñas, muchos habitantes de Teotlalcingo tratan de hacer aprovechamiento forestal, obteniendo el permiso de unos cuantos árboles de vez en cuando, sin embargo, no llega a ser un manejo intensivo de su bosque o por lo menos no tan planeado como los grandes terratenientes o como el que se da en los ejidos vecinos (como el caso de Acolihua, que mencionábamos en el marco teórico).

Por otro lado, a raíz del aprovechamiento maderable surgió otra de las reglas presentes para el manejo del bosque, también creada por el municipio, es la prohibición de tener cabras dentro del bosque, en particular, no se permite que pasten libres por el monte ya que

se comen los brotes de los pinos y evitan que crezcan estos árboles de importancia comercial para los pobladores. De este modo, algunas personas que tenían grandes rebaños tuvieron que prescindir de ellas, dejándolos sin una de las varias alternativas productivas.

Además de la venta a pequeña escala y al aprovechamiento de los grandes predios mencionados, el deterioro del bosque se ha debido también a factores naturales; por ejemplo, en 1998 se dio un gran incendio, debido a una aguda sequía, el cual terminó aproximadamente con 1500 ha de bosque y del cual apenas se está recuperando. Al año siguiente, 1999, se dio lo que ellos llaman “el diluvio”, que afectó a varias comunidades y que provocó deslaves, por lo que varias personas migraron a la ciudad de Chignahuapan. Todos estos datos nos aportan a una idea general del estado de conservación actual del bosque de Teotlalcingo, donde se aprecia un bosque en estado de crecimiento, con muchos árboles, pero no tan grandes como para hacer un aprovechamiento forestal y del que los habitantes perciben no ser tan denso como antes.

El caso del bosque es el más complicado de analizar en este estudio, debido a que la comunidad considera que el estado del bosque influye directamente en la cantidad de agua disponible, ya que según lo que los habitantes nos comentaron, los árboles “llaman el agua”, y una de sus constantes necesidades, detectada tanto en las entrevistas, como también en los talleres participativos, es la falta de agua. Todos manifestaron que a pesar del trabajo colectivo necesario para el abasto de agua potable con las mangueras que bajan de los escurrimientos en el Quexnol, la gente sigue teniendo necesidad de agua, principalmente durante la temporada de sequía, ya que en los meses de marzo a junio los manantiales casi se secan.

“No, pues fíjese que ahorita el árbol jala la atmósfera del agua. Si, el árbol. Por eso no se puede como quiera llegar y explotar. Quiere decir que si ahorita yo me meto aquí a matarráz a acabar, después ya no nos llueve y ¿qué hacemos?” (Don Rafael)

Sin embargo, a pesar de que los pobladores entrevistados manifiestan un descontento ante la pérdida del bosque, así como una clara asociación entre la pérdida de vegetación y la falta de agua; no hay un intento de parte de los habitantes de Teotlalcingo por detener la tala, ya que como son propiedades privadas afirman que no tienen poder ni derecho para evitarlo. Es notable que, en particular, varios vecinos no perciben la afectación a la disponibilidad de agua como directa para ellos como individuos, sino que perciben como los más afectados

posibles a los miembros del segundo grupo de agua, ya que, en temporada de secas, ese manantial es el primero en secarse.

En este mismo sentido, los pobladores, a pesar de su opinión contra la tala de los bosques y su evidente interés por poder obtener el permiso de aprovechamiento de algunos árboles en sus terrenos, donde uno esperaría encontrar mayores esfuerzos o interés en los programas de reforestación, opinan que dichos programas no funcionan, porque los árboles de vivero no “pegan”. Por ello, dejan la restauración al bosque mismo, ya que como nos comentaron “el bosque se regenera mejor sin ayuda”. Sin embargo, por ley se les obliga a reforestar después de un aprovechamiento, la cual hacen, pero afirman que no es necesario, ya que el bosque se regenera solo (**Tabla 17**).

Así mismo, además de considerar su bosque como necesario para que haya agua en la comunidad, algunas de las personas de Teotlalcingo nos hicieron mucho hincapié en el valor que tiene para ellos tener un bosque conservado. Para ello representa un bienestar, ya que es de donde obtienen el agua, donde se limpia el aire y representa para ellos un sitio que disfrutan. Este valor recreativo del bosque fue expresado principalmente por los hombres de la comunidad, quienes son los que generalmente salen de cacería al monte o realizan las actividades de aprovechamiento forestal y las faenas, lo que les implica estar varias horas en ese ambiente.

“Cómo no, el bosque, el bosque es muy bueno, porque entre más bosque haiga, hay más humedad en la tierra. Si no hay, se erosiona la tierra y después vamos a vivir en el desierto de Arizona, no va a haber aquí nada. Si no hubiera plantas, usted cree que este aire que está corriendo aquí, estaría tan limpio, ¿si no hubiera tanto árbol? Es lo más natural, que el bosque siempre da buen aire y se purifica el aire y hay mucha humedad adentro” (Juan B.)

Para varios de los entrevistados el bosque tiene además valor estético ya que afirman que les da tranquilidad y les agrada oír a los pajaritos y disfrutar del paisaje, ya que representa una distracción y una actividad que pueden compartir en familia, ya que a veces llevan a sus hijos de cacería, aunque nos mencionan que a los jóvenes ya no les gusta tanto. Incluso este valor estético es uno de los factores mencionados por los que la gente de la comunidad no migra, ya que tiene ese aprecio por el paisaje y el bosque, así como a los beneficios de un aire limpio y ambiente tranquilo.

“Creo que en primera (disfruto) el espacio que todo está muy tranquilo, el aire muy limpio se respira. En las ciudades ya sabes qué tipo de aire y aquí está uno mucho más tranquilo. Y dicen que aquí el espacio, allá en el día estoy de flojo, pero aquí me voy al bosque, me distraigo, voy a caminar al bosque. ¿En la ciudad qué? en la calle nada más, ¿a ver a las personas que suben y bajan?, porque a veces no hay nada, la verdad.

Y si hemos tenido el chance de -bájate (a Chignahuapan), aquí te vendo un lote-, pero no. Si no nos bajamos antes cuando no había carreteras, cuanto más ahorita” (Gerardo C.)

Otra de las reglas no explícitas de la comunidad para el cuidado de su bosque es reunirse en caso de incendio y tratar de combatirlo. No existe un acuerdo, ni un reglamento, simplemente es una costumbre que en caso de incendio todos se reúnen para ir a apagarlo. Incluso los que no tienen terrenos de monte acuden, ya que consideran que los incendios los afectan a todos en general (**Tabla 17**).

“Comité no (contra incendios), pero luego cuando se necesita, se avisa uno entre todos y nos hacemos bola y órale. Sí, todos, porque, bueno, yo no tengo monte, yo mis árboles son estos, los que yo sembré aquí. Pero los que tienen bosques sí, se perjudican, a todos, porque se quema el monte y este, aminora la... en primera el migajón que cubre la tierra, y luego de eso ya no (hay) mucha humedad, porque se quemán los bosques. Entonces uno tiene la obligación de cuidar pues” (Juan B.)

En el caso del aprovechamiento maderable del bosque, la comunidad se vale de las instituciones gubernamentales y municipales para asegurar el cuidado del bosque, principalmente si se trata de taladores clandestinos. Aunque en el caso de que noten alguna anomalía, ellos mismos buscan organizarse por medio de asambleas, aunque no existe como tal un grupo definido para el cuidado del bosque, sino que cada quien supervisa sus terrenos de forma individual.

Tabla 17. Reglas desarrolladas por la comunidad para el manejo del bosque.

Uso del Bosque	
Reglas	Sanciones
Uso forestal Todos respetan los terrenos de cada quien (regla	- Cárcel y multa para los que talan árboles sin permiso, incluso si no es para aprovechamiento

Uso del Bosque	
Reglas	Sanciones
<p>implícita- norma)</p> <p>Si se hace extracción debe sacarse permiso en el municipio ante la oficina de SEMARNAT</p> <p>Reforestar una vez que se aproveche el monte</p> <p>Combatir los incendios forestales sin importar si se tiene terreno de bosque (regla implícita- norma)</p>	
<p>Uso no forestal</p> <p>No arrancar las plantas medicinales de raíz para evitar que se acaben</p> <p>Respetar la temporada de veda de las especies cinegéticas, de acuerdo al calendario de aprovechamiento de SEMARNAT</p>	<p>- Multa, cárcel y decomiso del arma en caso de no respetar la veda.</p>

b) Recursos Forestales no Maderables

Los recursos forestales no maderables como los hongos, las plantas medicinales y los animales de cacería son muy utilizados por los habitantes de Teotlalcingo, todos para consumo familiar, constituyendo una de las varias estrategias para suplir sus necesidades básicas.

Fauna silvestre

La percepción generalizada es que hace muchos años el estado del bosque era mejor, había muchos más árboles, tanto que hasta “daba miedo entrar al bosque, de tan cerrado que estaba”. Al igual que la vegetación, los animales también han disminuido según la

percepción de los habitantes de Teotlalcingo. Los hombres de la localidad, principalmente aquellos que disfrutaban de la cacería son los que han notado la disminución de las especies de uso cinegético.

“...conejo, zorra, chíquina (*cacomixtle*), tlacuache, zorrillo, la ardilla, todo eso. Zorrillo, el armadillo ese de la Conchita había antes hartitos y ahora ya también no hay animales como estos. Desde que comenzaron eso de acabar los montes se acabó con el animal también. ...Había antes hartos pajaritos, ahora uno que otro por allá. Ya tampoco, ya se está acabando todo eso. No se por qué será.” (Jorge P.)

“No, ya como antes no. Ya ni los tlacuaches, nada; antes si. Pues antes todo mundo salía a cazar, ahora ya es raro el que sale a cazar; y eso creo que ya nada más para distraerse, porque igual ya todo se está (acabando)... Yo creo que igual por la tierra, ya no hay tanto que coman.” (Yolanda R.)

Para el caso de la cacería, las reglas que operan son las temporadas de veda establecidas por la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT (**Tabla 18**) así como permisos obtenidos ante la misma instancia de gobierno. Las armas utilizadas para la cacería deben ser registradas ante los clubes de caza y pesca localizados en el municipio. No obstante, la mayoría de los hombres y niños de la comunidad cazan no con armas de fuego sino con resorteras o “charpes” como ellos le llaman, en cuyo caso también deben respetar la temporada de veda estipulada por las instituciones de gobierno.

Tabla 18. Calendario de épocas hábiles 2017-2018. Tomado de la página de SEMARNAT. Fecha de consulta Nov 2017.

ESTADO	GRUPO	ESPECIES	INICIA	TERMINA	LIMITE DE POSESIÓN
PUEBLA	AVES	Codorniz cotul (<i>Colinus virginianus</i>)	segundo viernes de enero de 2018	último domingo de marzo de 2018	10
		Codorniz Moctezuma o pinta (<i>Cyrtonyx montezumae</i>)	tercer viernes de noviembre de 2017	tercer domingo de febrero de 2018	5
		Gallareta (<i>Fulica americana</i>)	primer viernes de noviembre de 2017	primer domingo de marzo de 2018	15
		Chachalaca (<i>Ortalis vetula</i>)	primer viernes de noviembre de 2017	primer domingo de enero de 2018	1
		Ganga (<i>Bartramia longicauda</i>)	primer viernes de agosto de 2017	tercer domingo de septiembre de 2017	15
		Paloma alas blancas (<i>Zenaida asiatica</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	segundo domingo de febrero de 2018	30
		Paloma arroyera o suelera (<i>Leptotilla verreauxi</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	segundo domingo de diciembre de 2017	15
		Paloma de collar (<i>Patagioenas fasciata</i>) [antes: (<i>Columba fasciata</i>)]	tercer viernes de septiembre de 2017	primer domingo de noviembre de 2017	15
		Paloma hullota (<i>Zenaida macroura</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	segundo domingo de febrero de 2018	30
		Patos y Cercetas (<i>Anas acuta</i> , <i>A. clypeata</i> , <i>A. crecca</i> , <i>A. discors</i> , <i>A. americana</i> , <i>A. platyrhynchos</i> , <i>A. strepera</i> , <i>Aythya americana</i> , <i>A. marila</i> , <i>A. affinis</i>)	primer viernes de noviembre de 2017	primer domingo de marzo de 2018	30
		Conejo castellano (<i>Sylvilagus floridanus</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	primer domingo de marzo de 2018	6
		Conejo del desierto (<i>Sylvilagus auduboni</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	primer domingo de marzo de 2018	6
	Coyote (<i>Canis latrans</i>)	cuarto viernes de septiembre de 2017	primer domingo de febrero de 2018	1	
	Mapache (<i>Procyon lotor</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	cuarto domingo de enero de 2018	1	
	Pecari de collar (<i>Pecari tajacu</i>)	cuarto viernes de noviembre de 2017	tercer domingo de febrero de 2018	1	
	Tejón o Coati (<i>Nasua narica</i>)	segundo viernes de octubre de 2017	cuarto domingo de enero de 2018	1	
	Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>)	último viernes de noviembre de 2017	cuarto domingo de febrero de 2018	1	

Así mismo, las personas de la comunidad nos expresaron que consideran las vedas adecuadas, ya que es cuando los animales están criando y eso permite mantener las poblaciones, ya que, según la mayoría de los entrevistados, cada vez hay menos animales.

“No, en tiempo de que están teniendo sus chiquitos, los dejamos que se vayan para que haya más animalitos. Sí, no ven que ahorita como está cerrada la veda, ir a matar una ardilla o un animal que hay en el monte, no se puede uno.” (Rafael L.)

Las sanciones en el municipio por no respetar la temporada de veda es la cárcel y una multa de cerca de \$20,000, así como el decomiso del arma. Además de registrar las armas ante el municipio, debe obtenerse el permiso de los clubes cinegéticos de la región, donde al registrarse les otorgan la licencia de cacería (**Tabla 19**).

Tabla 19. Especies cinegéticas y comestibles más utilizadas en la zona.

Especies cinegéticas	
Nombre común	Nombre científico
Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>
Chíquina o cacomixtle	<i>Bassariscus astutus</i>
Zorra	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>
Zorrillo carretero	<i>Mephitis macroura</i>
Zorrillo	<i>Spilogale putorius</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Paloma o torcasa	<i>Columba livia</i>
Paloma	<i>Patagioenas fasciata</i>
Pájaros	Paseriformes - varias especies

Las especies aprovechadas en Teotlalcingo se consumen como carne de monte, sin embargo, algunos animales también tienen usos medicinales. Tal es el caso del ajolote que sirve como remedio para la tos, la anemia y el susto; las serpientes de cascabel que son utilizadas contra el cáncer y como antídoto para su propio veneno; el zorrillo cuya sangre se bebe para curar la tos; y los menos conocidos como el chapulín para la hepatitis y las lagartijas o “chintetes” para la tos y tifoidea. Así mismo, nos refirieron que ellos no sabían bien pero que se rumoraba que la carne de tlacuache y la de coyote también servían como remedio.

Especies venenosas

Las especies venenosas mencionadas por los habitantes de Teotlalcingo (**Tabla 20**) son percibidas con bastante miedo por los pobladores, principalmente las serpientes de cascabel. Las abronias o dragoncitos, a pesar de ser inofensivos, se perciben en la comunidad como venenosos. La práctica generalizada cuando llegan a encontrarse algún ejemplar de estas especies es matarlo, aún si el animal no los ha atacado. Esta práctica se debe al miedo que infunden estas especies por las historias conservadas por tradición oral, aún si nunca les ha mordido alguna e incluso si no se conoce a ninguna persona a la que le hayan mordido, como en el caso de los dragoncitos.

Para los habitantes de Teotlalcingo hay varias especies de animales venenosos en el bosque, pero creen que en la temporada de canícula hasta aquellos animales que no lo son se vuelven ponzoñosos, como por ejemplo los camaleones. Este hecho afecta tanto que cuando se han llegado a morir personas lo asocian a la temporada de canícula.

Las serpientes de cascabel son uno de los animales más referidos a la hora de hablar de animales venenosos. Sin embargo, ellos mencionaron de un antídoto casero que preparan contra el veneno de las cascabeles. En éste, cuando llegan a matar alguna víbora la meten a un frasco con alcohol y la dejan que se macere, de modo que suelten todo el veneno en el alcohol, y ese alcohol lo utilizan para curar las mordeduras de cascabel y nos informan que les ha dado resultado. Principalmente lo utilizan con perros que han sido mordidos por serpientes, pero también algunas veces lo han probado con personas y han tenido resultados positivos. También nos han comentado que cuando a alguien lo muerde una cascabel puede ayudar si se le pone gasolina en la herida, o si la persona va a los baños termales, ya que creen que el agua es muy buena para evitar los efectos de la ponzoña.

Otro animal que consideran muy venenoso son las lagartijas que llaman “Lincer” (*Plestiodon lynxe*), dicen que también es muy peligroso, que son muy veloces y que son mortales, principalmente en la canícula.

Tabla 20. Lista de especies venenosas conocidas en la región y su nombre científico.

Especies venenosas	
Nombre Común	Nombre científico
Solcuate o víbora de cascabel	<i>Crotalus ravus</i>
Lincer	<i>Plestiodon lynxe</i>

Especies venenosas	
Nombre Común	Nombre científico
Escorpión verde	<i>Abronia graminea</i>
Escorpión pardo	<i>Abronia taeniata</i>
Camaleón (venenoso solo en temporada de canícula)	<i>Phrynosoma orbiculare</i>
Azotadores	Lepidóptera

Abronias

Debido al interés inicial de este proyecto por conocer las percepciones de los pobladores acerca de los dragoncitos o escorpiones¹⁰, creemos adecuado hacer una mención especial respecto a este tema, aún a pesar de que los objetivos de la tesis no lo requieren.

El nombre común utilizado en la comunidad de Teotlalcingo para las especies del género *Abronia* es Escorpión, lo que ya de entrada denota la percepción negativa que se tiene de estos animales. Inclusive, en la opinión de muchos de los pobladores, estos animales son probablemente más temidos, o por lo menos igual, que las víboras de cascabel. Esto se debe a que para las víboras de cascabel la gente nos ha relatado que existen antídotos contra el veneno, tales como untarse gasolina en la mordedura, bañarse en aguas termales de la región o bien, el alcohol que mencionábamos en la sección anterior, con lo que evitan que la mordedura sea fatal. Por el contrario, la percepción de los dragoncitos o escorpiones es que su mordedura sí es mortal, a pesar de ser animales inofensivos para el ser humano. Sin embargo, al indagar sobre la frecuencia con la que estos animales atacan, nadie pudo darnos una referencia de algún conocido mordido por un escorpión. Todos los relatos se refieren a personas lejanas de algún otro sitio que han sido mordidos y que han muerto.

Existen diferentes mitos sobre los dragoncitos que han pasado de generación en generación. Uno de los mitos sobre estos animales se centra en que si llegan a morder se quedan pegados y no hay forma de despegarlos, sino hasta que se les quema con un cigarro o un palo con fuego. Muchos incluso nos comentaron que la gente llegaba a la clínica con el escorpión pegado aún a la herida. Este mito es exacerbado principalmente por las mujeres, principalmente aquellas de mayor edad que les tienen horror a estos animales, comentando

¹⁰ El proyecto en su fase inicial buscaba conocer las percepciones de los habitantes de Teotlalcingo hacia este grupo de reptiles, debido a la búsqueda de alternativas para proyectos productivos en la zona.

que si alguno de estos animales te ve desde el árbol donde se encuentre, se te avienta para morderte. Por ello, la práctica generalizada es matarlos si alguien llega a encontrarse alguno.

“Éste es escorpión, de este hay en los encinos, por aquí hay... los mato a los desgraciados porque son muy peligrosos. Sí, estos son muy son zonzos, pero a la vez, sabrá Dios, a mí no me han picado, ni quiero; pero de que muerden, dilatan para despegarse, hay que meterles un tizón o algo para que se despegan de uno, y la ponzoña corre luego al corazón. Éstos, si se dilata uno, no tiene uno remedio de nada”. (Sr. Concepción S.)

“Pero a los escorpiones les tengo mucho miedo. Porque esos brincan, nada más se enroscan y brincan para donde uno está. Bueno, eso dicen, yo no los he visto. Mi abuelita nos decía eso si veíamos un escorpión. Sí, son zonzos, zonzos pero ponzoñosos, eso decía mi abuelita. Si, porque dicen que cuando muerde un escorpión, ósea que si le pega la mordida, no se despegan. No se quita, solamente que le metan lumbre, es como sueltan la carne donde mordieron. Y que no alcanza ni confesión. Muy venenosos

- ¿usted conoce a alguien aquí al que hayan mordido los escorpiones?

- no, eso nos platicaba mi abuelita. Pero que yo sepa no, de víboras si ha habido varias personas que han mordido y se curan con el agua de los baños, si, esa es muy buena para la ponzoña”. (Sra. Petra A.)

Los habitantes de Teotlalcingo, principalmente los hombres y más aquellos que se dedican a actividades en el monte o que les gusta la cacería, saben mucho de la biología de los dragoncitos, pueden distinguir entre las dos especies de *Abronia* que se distribuyen en la región (*A. taeniata* y *A. graminea*), tanto las principales diferencias morfológicas entre ambas especies, así como algunas diferencias de hábitat. *A. graminea* o escorpión verde, suele ser visto con mayor frecuencia en las ramas o troncos de los árboles de los encinos, por lo que también le llaman escorpión de monte. Incluso hubo habitantes que nos aseguraron que se encuentran con mayor facilidad en encinos que tengan bromelias, ya que viven en estas plantas epífitas, lo cual concuerda con las descripciones científicas. Por otro lado, los escorpiones pardos o escorpiones negros (*A. taeniata*) suelen ser vistos en la hojarasca, los zacatones o bien en los terrenos de cultivo.

La percepción de los hombres que trabajan en el monte o que salen de cacería con frecuencia, es muy distinta de la del resto de los pobladores. A pesar de que nos han comentado que si se encuentran un dragoncito a veces los matan, opinan que no son

peligrosos. Mantienen la afirmación generalizada del resto de los pobladores diciendo que lo que siempre les han dicho es que sí son venenosos, pero que en realidad ellos consideran que son inofensivos, ya que no es común encontrarlos y tampoco que piquen a alguien, a menos de que los estén provocando.

“Esos (escorpiones) dicen que... bueno, a nosotros nunca nos ha picado uno, dicen que muerden y se quedan pegados a uno, pero quién sabe; cuando los vemos no son bravos. Es como una lagartija vaya, esos nada más los espanta uno y se van, si los empiezas a torear pues es lógico que empiezan a abrir la boca, pero nunca, porque dicen que se avientan, pero a nosotros nunca nos ha pasado. Pasamos y eso sí, a veces si los matamos, pero a veces se meten y ya los dejamos. Casi no hay, bueno si hay, pero casi nada más viven en los árboles, ahí viven, pegados en los árboles. Como por decir, en los encinitos luego ahí están pegados a las ramas, pero casi no, por aquí casi no se ha visto, más en el monte”. (Gerardo C.)

Como mencioné anteriormente, las mujeres de la comunidad, principalmente aquellas de mayor edad, tienen la opinión de que estos animales suelen aventarse de los árboles para atacar y que son muy peligrosos. Eso lo demuestra el hecho de que todas las mujeres entrevistadas (sin importar la edad) opinaron que los escorpiones eran muy peligrosos y que les tenían terror, por lo que siempre que los veían, los mataban (**Figura 12**).

“...claro que nadie se ha muerto de eso aquí, porque como ya sabemos desde mi abuelita, decía –cuídense-. Por ejemplo, si hay un escorpión aquí, esos se logran en los árboles y si nos ve que estamos muy entretenidos aquí, se nos avienta desde allá”. (Petra A.)

Esto provoca que por lo menos una porción de los miembros de la comunidad (los hombres con afinidad a las actividades en el bosque) no maten a los dragoncitos, que es la costumbre interiorizada y practicada por el resto de los habitantes y que se ha pasado de generación en generación.

Otro de los mitos que giran en torno a los escorpiones es que brincan impulsándose con la cola.

“Ese es escorpión de árbol, es si hay. Brincan, ya lo vi, yo estaba buscando hojarasca, estaba un maguey ahí vi el escorpión, que traigo una vara... y cuando veo ya está por allá. Se ayudan con el rabo y con la cola brincan. Se caen de los encinos... tengan cuidado, en los encinos viejos como esos, hay animales, se caen... esos muerden y no se quitan hasta que los queman con el cigarro y es venenoso. Pues hay que matarlos, es un peligro para un chamaco”. (Esterban R.)

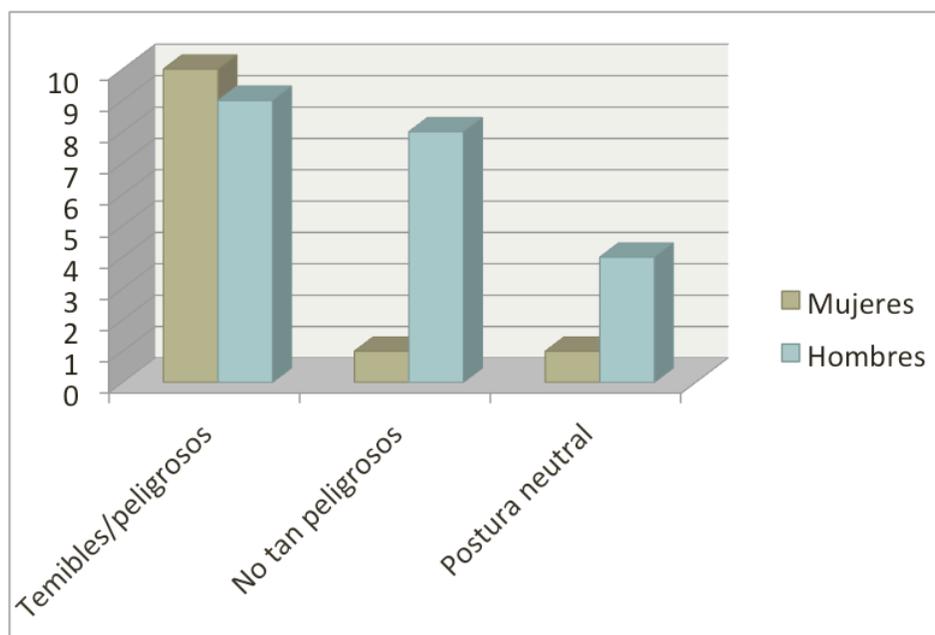


Figura 12. Percepciones de hombres y mujeres hacia las abronias. Se muestra que la percepción de que no son peligrosos se da únicamente en los hombres.

Plantas medicinales y comestibles

Las reglas no explícitas para el uso de las plantas medicinales que se encuentran en el bosque son muy simples, los pobladores tratan de no arrancar la planta completa, sino solo lo que se va a ocupar, para evitar que ésta se acabe. Es decir, cortan únicamente los tallos y hojas, sin sacar la planta de raíz. Sin embargo, nos informan que de unos años para acá hay gente que viene de fuera (de los barrios vecinos), que suben al monte buscando algunas plantas medicinales y que se llevan la planta completa, por lo que a veces escasean los ejemplares. Incluso hay gente que las busca para poder comercializarlas en Chignahuapan.

Algunas de las plantas más utilizadas por los habitantes: la hierba del manso, la hierba del sapo, hierba del coyote, el epazote de zorrillo, el zoápatle, el plumajillo, el pericón, el diente de león, la hierba mora, cola de caballo, el cardo santo; o bien, algunas que se llegan a dar en las casas como el toronjil, la ruda o la manzanilla. La mayoría de estas plantas medicinales, mencionadas en las entrevistas, no se encontraban en los listados florísticos reportados en la consulta de las bases de datos de la CONABIO (**Anexo 1**); sin embargo, al preguntarles

directamente sobre las especies de plantas que utilizaban nos mencionaban todas estas especies medicinales (Tabla 21).

Tabla 21. Lista de plantas medicinales utilizadas en la región y su nombre científico.

Plantas medicinales	
Nombre común	Nombre científico
Hierba del manso	<i>Anemopsis californica</i>
Hierba del sapo	<i>Eryngium heterophyllum</i>
Hierba del coyote	<i>Euphorbia furcillata</i>
Epazote de zorrillo	<i>Chenopodium graveolens</i>
Zoápatle	<i>Montanoa tomentosa</i>
Plumajillo	<i>Achillea millefolium</i>
Pericón	<i>Tagetes lucida</i>
Diente de León	<i>Taraxacum officinale</i>
Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i>
Cola de caballo	<i>Equisetum laevigatum</i>
Cardo Santo	<i>Cirsium lappoides</i>
Toronjil	<i>Agastache mexicana</i>
Ruda	<i>Ruta graveolens</i>
Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i>

Al tratarse de las plantas medicinales la gente nos contaba con bastante detalle el uso de las distintas plantas, el modo de preparación e inclusive nos mostraban algún ejemplar si lo tenían a la mano, lo cual denota la importancia de este recurso para los pobladores y su recurrente uso. Así mismo, la mayoría de los entrevistados refirieron preferir tomar té y remedios caseros antes de acudir al médico, por lo que primero intentan curarse en casa y en caso de no tener éxito ya acuden a la clínica de salud. A pesar de ello no hay reglas desarrolladas por los pobladores para el cuidado de estas plantas, más que la de no arrancarla completa, pero no existen sanciones que regulen esta práctica. Esto probablemente se deba a que no han notado una disminución tan radical de este recurso, tal como lo menciona Gibson en sus textos (Gibson *et al.*, 1999)

Respecto al uso comestible de las plantas del bosque, una de las plantas que solían utilizar antes era el Amol (*Beschorneria yuccoides*) que utilizaban como jabón para lavar la ropa antes de que hubiera detergentes; o también se llegaban a comer las flores. Sin embargo, a pesar de saber su uso potencial ya nadie lo utiliza. Otra de las plantas que se comen, pero

que no son medicinales, es la que ellos conocen como reventón (*Phytolacca octandra*) que puede llegar a comerse como un tipo de quelite, mientras que sus frutos se utilizan para curar la irritación en los ojos del ganado.

Por su cuenta, los “magueysitos” (*Echeveria secunda*) tienen un uso muy particular ya que es de las pocas plantas del bosque que utilizan con fines ornamentales. Los pobladores la utilizan junto con el heno para adornar sus nacimientos en las festividades decembrinas. Así mismo, en las festividades religiosas de la comunidad, algunos pobladores suelen elaborar adornos para las procesiones hechos con las hojas de una palma, aunque de ese uso no logramos identificar la especie aprovechada. Pero nos cuentan que la obtienen en el Quexnol, del lado del municipio de Aquixtla.

Hongos comestibles

Son un recurso muy valioso para los pobladores de esta región ya que existen varias especies comestibles. A pesar de ello, no existe ninguna regla para el cuidado de estas especies. Sin embargo, durante los últimos años, las autoridades de salud, así como sus trabajadores, han estado haciendo campañas de prohibición del consumo de hongos silvestres debido a las intoxicaciones provocadas por comerlos. A pesar de las prohibiciones, la gente del pueblo nos comenta que ellos siguen consumiéndolos, pero que hay que tener cuidado con la forma de limpiarlos y cocinarlos para evitar problemas de salud. Para ellos las intoxicaciones se deben a que la gente no sabe bien como preparar los hongos, no saben limpiarlos adecuadamente y que a veces confunden las especies venenosas de las que no lo son. Las intoxicaciones, así como la prohibición en su consumo pueden ser ocasionadas ya que el uso extendido de agroquímicos pueden estar pasando a los hongos a través del suelo, causando intoxicaciones en las personas que los comen. Lo que es cierto es que, debido a dichas campañas de prohibición, el conocimiento del uso de estas especies se va perdiendo, ya que ahora las nuevas generaciones no aprenderán a utilizarlos (**Tabla 22**).

Para el caso del aprovechamiento no maderable del bosque, tampoco existe un grupo especial para el cuidado de estos recursos, sino que es más una norma el que todos utilicen plantas medicinales, animales de caza, hongos, plantas comestibles, etc, de manera responsable, para que no se acaben. Sin embargo, al no tener un valor económico, ni

presentar un decremento notable, no tienen reglas desarrolladas por ellos para su aprovechamiento. Para utilizar estos recursos la gente tiene acceso libre a los distintos predios, ya que no hay cercas que delimiten los terrenos de monte.

Tabla 22. Lista de hongos utilizados en la región y su nombre científico.

Hongos comestibles	
Nombre común	Nombre científico
Yemas (amarillos, nacas)	<i>Patagioenas fasciata</i>
Sangre de toro (Xipo de buey)	<i>Russula queletii</i>
Orejas de judío o enchilados	<i>Hypomyces lactifluorum</i>
Escobetas	<i>Ramaria flava</i>
Qeshques	<i>Lactarius indigo</i>
Xipos	<i>Boletus sp.</i>

DISCUSION

Tradicionalmente en la Sierra Norte de Puebla, región donde se encuentra localizada Teotlalcingo, nuestra localidad de estudio, se realizan actividades de tequio para el mantenimiento de algún recurso, que en este caso particular se observa en las faenas para el mantenimiento de los bienes de uso común, ya que estas tradiciones están arraigadas en la memoria colectiva y las costumbres locales. En Teotlalcingo podemos observar estas formas colectivas en las actividades comunitarias para darle mantenimiento a las redes de agua potable, o como aquellas destinadas a la construcción y mantenimiento de su escuela, iglesia, caminos, etc.. Estas formas de intercambio y reciprocidad constituyen elementos estratégicos para la reproducción social comunitaria o capital social, ya que establece la institucionalización de reglas y normas de común acuerdo para el cuidado de los recursos en común (Blaikie *et al.*, 1996).

Gasca (2014) afirma que algunas comunidades parten de una historia y un contexto particular que favorecen el trabajo comunitario. En particular, las comunidades que él analiza en el estado de Oaxaca, y que son las pioneras en el aprovechamiento forestal en nuestro país desde hace 30 años, todas han tenido diferente grado de desarrollo y distintos problemas; sin embargo, todas comparten una historia cultural de faenas o jornadas de tequio históricamente arraigadas, así como un sistema de cargos que permite reforzar el trabajo comunitario y por consiguiente las instituciones generadas para el manejo de los recursos de uso común.

Esta situación se comparte en Teotlalcingo, ya que a pesar de que en Puebla las faenas comunitarias son propias de las comunidades indígenas de la Sierra Norte, parte de esta historia cultural se ha mantenido arraigada en el quehacer cotidiano de las comunidades de la región, sin ser ellos la excepción. La organización de Teotlalcingo para el cuidado y manejo de sus recursos naturales va en un gradiente de menor a mayor dependiendo del recurso y la importancia percibida que éste tenga para los pobladores, es decir, una organización más o menos compleja dependiendo de que tan importante les resulte el recurso. Esto lleva a que las reglas e instituciones desarrolladas sean muy elaboradas en algunos casos, como lo demuestra la organización de los manantiales; mientras que en otros no sean tan claras, como el caso del bosque en Teotlalcingo; o sean prácticamente inexistentes, como en el caso del río.

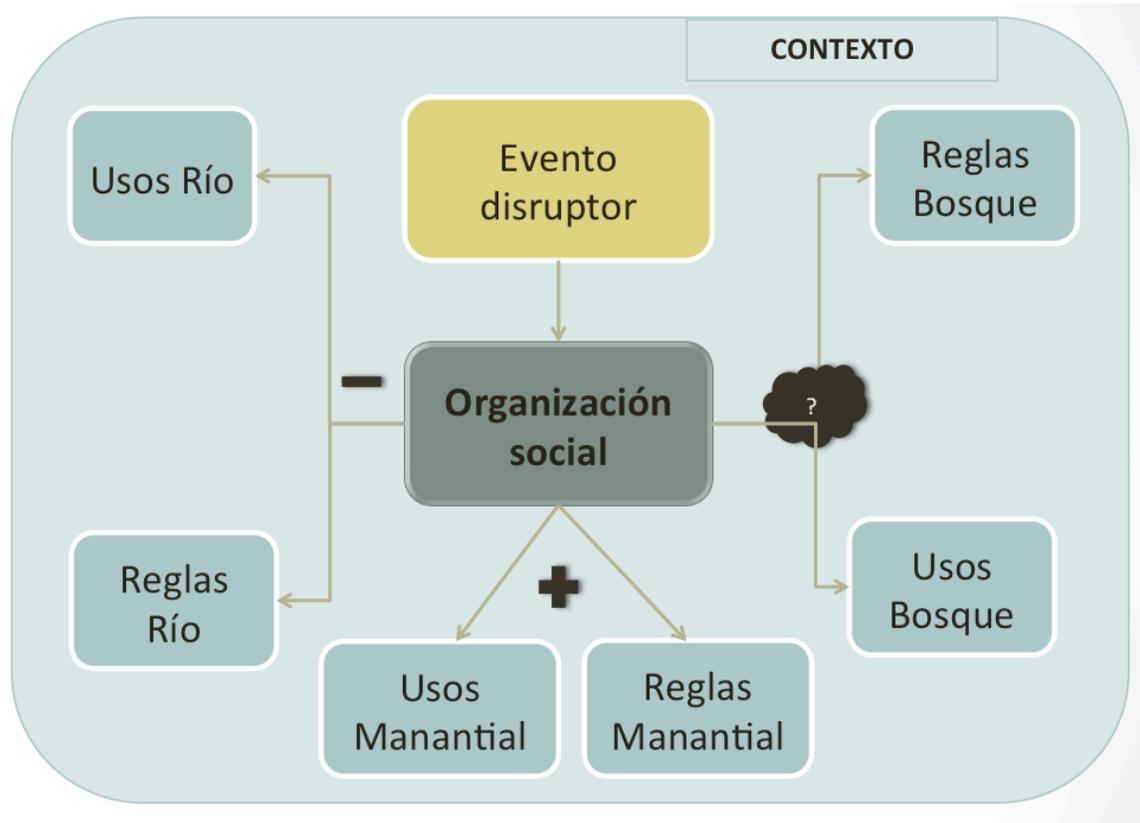


Figura. 13. Esquema de análisis que muestra como han cambiado las relaciones de la organización social a partir de la organización del aprovechamiento del agua de manantiales (evento disruptor), donde se muestran los tipos de interacciones de los pobladores de Teotlalcingo con respecto a sus recursos.

Por el contrario, el agua de manantial que para ellos es un recurso muy importante, tiene las reglas más elaboradas, así como las sanciones más estrictas que aseguran el cumplimiento de las mismas y por consiguiente el adecuado manejo y cuidado del recurso, significando una interacción positiva de la población con el recurso (**Figura 13**). Sin embargo, la eficiente organización de estas redes de agua de manantial que ha fomentado el capital social de la comunidad al fortalecer las instituciones referentes al manejo de este recurso, han causado indirectamente el abandono y descuido del río. Parte de las razones por las cuales sucede esto, es que con la buena organización de los manantiales se ha suplido casi toda la demanda que tienen del recurso, pero también se debe, como ya mencionábamos, a que los habitantes de Teotlalcingo no se sienten dueños directos del río por tratarse de un

recurso que funciona como lindero con la comunidad vecina, así que no está en su jurisdicción (o por lo meno así lo perciben) tomar acciones concretas para su cuidado o para la defensa del mismo. Esto influye en el tipo de reglas e instituciones que puedan desarrollar los habitantes de Teotlalcingo así como en las acciones concretas que puedan realizar para defender, mantener y conservar el río. Es decir, si la gente percibe que no tiene injerencia sobre cierto recurso, no desarrolla reglas fácilmente para su cuidado. No obstante, cabe señalar que existe una gran diferencia entre manejar un recurso que es utilizado y depende de un menor número de usuarios, como son los manantiales, a un recurso que tiene un mayor número de usuarios así como una mayor posibilidad de acceso, como es el caso del río. La relación se vuelve distinta ya que en el caso del río intervienen más personas y comunidades que colindan con el río, así como el municipio y las relaciones que establece con esas distintas comunidades, e incluso, distintas relaciones con el municipio de Chignahuapan y otros municipios. Esto significa que entre más usuarios de un recurso hay muchas más variantes que intervienen en el cuidado del mismo, al haber más personas y comunidades que utilicen el recurso y que decidan elaborar reglas para su cuidado y manejo, así como más personas que decidan no cumplir con esas reglas.

Por otro lado, para el caso del bosque, la interacción de la comunidad ha sido un poco difusa (**Figura 13**) ya que acatan las reglas establecidas para el manejo del bosque, como respetar las temporadas de veda y obtener los permisos legales para el aprovechamiento forestal, que son reglas establecidas por agentes externos a la comunidad. También acatan las reglas practicadas constantemente por los pobladores, aún sin haberlas diseñado explícitamente, como por ejemplo, respetar los terrenos de todos, utilizar las plantas medicinales sin acabarse la planta completa para que siga habiendo más (**Tabla 21**). Sin embargo, al tratarse de un recurso no visto como de uso común, sino como un recurso privado, se impide de cierta forma cualquier intento de establecer reglas comunitarias que vayan más allá de respetar los terrenos privados.

Esta falta de acciones concretas para la defensa del bosque se evidencia en las entrevistas, ya que a pesar de que muchos habitantes nos manifestaron su descontento con la sobreexplotación de los bosques, también nos afirmaban que no se podía hacer nada al respecto ya que eran talados por sus propios dueños. Sus bosques presentan una situación similar a la que acontece con el río, ya que la falta de pertenencia, hace que el recurso esté en detrimento. Aunado a esto, está el hecho de que no todos los pobladores de Teotlalcingo

tienen terrenos boscosos o de monte, mientras que contrariamente, los dueños de las mayores porciones de bosque, no son de la comunidad, lo que hace que, con mayor razón, no visualicen una responsabilidad o una pertenencia clara de este recurso, ya que como recordamos, al ser pequeñas propiedades, no existen áreas comunes de bosque.

En este caso particular, la tenencia privada del bosque que existe en Teotlalcingo inhibe la gestión comunitaria de los bosques, por lo que el estado de conservación de los mismos dependerá tanto de las reglas impuestas desde las instituciones gubernamentales como SEMARNAT, CONAFOR Y PROFEPA, así como de las decisiones que cada dueño tome sobre el manejo de su propiedad. En el caso del bosque, el arreglo institucional no se ha visto afectado a raíz del parteaguas que fue la organización de los manantiales, ya que la organización para el cuidado y uso del bosque no ha cambiado en nada, sino que más bien se define a partir de las propiedades privadas. Para el bosque, la comunidad aún debe llegar a un proceso donde se problematice el estado de conservación del recurso y entonces decidir sobre las acciones a desarrollar para su cuidado, sin embargo, probablemente eso requerirá que la gente identifique una disminución del bosque o vea la necesidad de proteger un recurso particular que les resulte importante.

En este caso particular de Teotlalcingo, la pérdida de los derechos sobre lo común pudo haber sido causada por la individualización de los territorios durante el reparto agrario de la hacienda de Atlamaxac, ya que en esta zona los terrenos de la hacienda pasaron a formar terrenos privados, en lugar de un ejido donde se promueve un manejo colectivo de los recursos, pudiendo ser uno de los factores que han ocasionado su deterioro. Generalmente en estos casos, tal como en el caso analizado por Lazos y Paré (2000), la racionalidad de los individuos lleva a querer maximizar el beneficio, aún a pesar de las consecuencias ambientales y sociales, “al darse la privatización de la tierra en su totalidad, el uso de los recursos quedó bajo el libre albedrío de los usufructuarios sin que se hubiera podido establecer una reglamentación sobre su uso. Como el interés individual está por encima del interés colectivo, todo individuo buscará apropiarse de más terreno, o aprovechar hasta el último terrón de su parcela” (Lazos y Paré, [0-9]{4}: p. 97). Aunque también existen sus excepciones, como en aquellas comunidades que libremente designan un fragmento de sus terrenos colectivos para conservar sus bosques o selvas, creando reservas comunitarias, como resultado de sus propios intereses y sin la imposición de ninguna institución

gubernamental, tal como las áreas destinadas voluntariamente a la conservación, que es un estatus de Área Natural Protegido, reconocido por la CONANP en México (CONANP, 2018).

En esta comunidad, donde el régimen de propiedad es individual, se manifiesta este problema, que se visibiliza en la falta de visión de una responsabilidad en el cuidado de los bienes comunes, específicamente el río y el bosque. Esto abre la posibilidad de quedar a merced de las decisiones tomadas por el dueño en particular, aún si estas significan talar el bosque, o bien, seguir aceptando la contaminación del río por parte del municipio.

Como mencionábamos durante el marco teórico, la tragedia de los bienes comunes (Hardin, 1968) pronostica que los bienes de uso común siempre van a ser sobreexplotados, debido a la falta de responsabilidad de los pobladores al tratarse de un recurso de uso común que beneficia a todos, pero que sin embargo no exige la responsabilidad a nadie en particular en su cuidado; idea refutada por Ostrom (1990, 1999). Así mismo, según afirma esta teoría, para que se diera un adecuado mantenimiento y conservación de los recursos naturales, éstos deberían ser privatizados. Sin embargo, muchas veces la tenencia privada de la tierra, lejos de ser un medio para la conservación de los recursos naturales, ha llevado sólo al acaparamiento de los recursos naturales para unos cuantos (Bray y Merino, 2004). En el caso particular de Teotlalcingo, la tenencia privada del bosque ha llevado a que dos personas ajenas a la comunidad hayan adquirido grandes territorios, sin que los pobladores de Teotlalcingo reclamen. Esto puede deberse a que históricamente en Teotlalcingo el argumento que los ha caracterizado, y que ven como una ventaja, es que cada quien es libre de tener tanto terreno como pueda, así como de tomar la decisión de cuidar su propiedad o explotarla, aún si el manejo tiene consecuencias negativas para la comunidad.

No obstante, generalmente el carácter colectivo de los recursos de uso común exige a su vez un manejo colectivo de los mismos, aún a pesar de la tenencia de la tierra, lo que representa desarrollar procesos reguladores para el cuidado de dichos recursos. Es decir, la institucionalización del cuidado comunitario de los recursos, aún a pesar de la propiedad privada que existe en esta comunidad. Sin embargo, a su vez, estas reglas desarrolladas por la comunidad son el resultado de las relaciones de poder presentes en la localidad, ya sea las familias o personas que dentro de la comunidad tienen más influencia, ya sea por tener más dinero, más responsabilidades, o más conocimiento; o bien, agentes externos o actores municipales que influyen en la toma de decisiones. Por lo que tampoco hay que caer en la idea falsa de que todo el manejo comunitario lleva automáticamente a un uso sustentable de

los bienes comunes, pero si a tomar decisiones consensadas e informadas. En el caso de Teotlalcingo podemos observar que las decisiones son consensadas en asambleas comunitarias, pero aún dentro de estas asambleas las relaciones entre los habitantes influyen; es decir, el liderazgo nato que toman ciertos habitantes (cosa que sucede en esta y en todas las comunidades), los posibles grupos que puedan crearse debido a lazos familiares o de amistad; así como las presiones del municipio que apoyan a ciertas personas o grupos, influyen en las decisiones colectivas.

Es por ello que Poilly y Linck (1993) y Lazos y Paré (2000) nos recuerdan que no es cuestión únicamente del tipo de tenencia de la tierra, sino más bien, de las instituciones desarrolladas por los pobladores para el cuidado de los recursos naturales. Éstas surgen de una percepción conjunta del territorio y los recursos que los rodean, y exigen responsabilidades y obligaciones sobre dichos recursos que aseguren su adecuado uso en esta generación y en las subsecuentes. Así mismo, están moldeadas por las características propias de la comunidad, tales como la cultura, la cohesión y capital social presentes, así como las relaciones de poder ya establecidas.

De este modo, para el punto específico del bosque, los habitantes de Teotlalcingo no visibilizan la posibilidad de un aprovechamiento colectivo del bosque, primero debido al tipo de tenencia de la tierra que asegura un beneficio individual, así como una responsabilidad individual; y segundo a que la mayoría de los habitantes tienen poco terreno de monte por ser pequeñas propiedades, o bien no cuentan más que con sus tierras de labor. Esto significa que para ellos el aprovechamiento forestal no es su primera fuente de ingresos, como si lo es para los dueños de los grandes terrenos boscosos en la comunidad, quienes han obtenido fuertes ingresos económicos del aprovechamiento forestal. Tal es el caso del Sr. Francisco Guevara, que hace un manejo intensivo y bien planificado de su bosque por contar con grandes propiedades donde hacer un manejo rotatorio, y que además tiene facilidad de vender la madera por ser dueño de un aserradero. Por el contrario, los habitantes de Teotlalcingo se dedican a la agricultura principalmente y lo combinan con ingresos extras de otras fuentes de trabajo, como lo son los servicios en todos los atractivos turísticos de la región, principalmente en los baños termales de Chignahuapan que se encuentran muy cerca de la comunidad y que representan una fuente más o menos segura de ingresos. Los habitantes de Teotlalcingo perciben que los grandes dueños de los bosques de la comunidad se benefician directamente del aprovechamiento

forestal, y aunque algunos miembros de la comunidad se benefician también indirectamente (con trabajos de cuidado o tala), ellos no visualizan que hacer un manejo colectivo del bosque pudiera ser una oportunidad para aumentar sus ingresos económicos, incluso en una región donde es bien sabida la importancia del manejo forestal.

Como mencionábamos antes, más que el tipo de tenencia de la tierra, la cultura propia de las comunidades, su capital social y las percepciones que lleven a una institucionalización que regule el uso y manejo de los recursos naturales, son los factores que pueden lograr casos exitosos de manejo de los recursos naturales. Sin embargo, esto es algo que varía dependiendo de cada localidad; es decir, debe considerarse el contexto único de cada comunidad, ya que cada una se organiza y cuenta con condiciones únicas. Esto significa que no existe una lista de pasos a seguir que sean aplicables para todas las comunidades; pero si nos habla de ciertos elementos, circunstancias, intereses y procesos que debe tener una comunidad para lograr la sustentabilidad, o por lo menos encaminarse a ella. Ejemplo de ello son los argumentos previamente discutidos en el marco teórico de esta investigación, de autores como Ostrom (1990), Gibson *et. al.* (1999), Putnam (2001) y Gasca (2014), entre otros, que en general hablan sobre valorar el recurso natural que pretende cuidarse, tener una percepción común de los problemas a los que se enfrentan, tener la libertad de hacer sus propias reglas y ponerse de acuerdo, así como la confianza entre los distintos miembros de la comunidad de respetar dichas reglas y responsabilidades y por último, contar con experiencia previa en la organización colectiva. Estos procesos son evidentes en los ejemplos dados en el marco teórico, así como en el trabajo que ha desarrollado el ejido de Acolihuia que se encuentra en el mismo municipio que nuestra comunidad.

Al respecto, la comunidad de Teotlalcingo cumple ciertos puntos, de manera muy evidentemente por lo menos para el caso del agua de manantial, pero inexistentes en el caso de otros recursos de uso común, primordialmente por la importancia percibida de forma unánime de este recurso. A pesar de que para los demás recursos no existen los mismos procesos actualmente, son aspectos que pueden ir desarrollándose a lo largo del tiempo con el trabajo colectivo y la cooperación de toda la comunidad, ya que tienen el antecedente del trabajo previo para el manejo colectivo del agua de manantial.

En opinión de los habitantes de Teotlalcingo, tanto las percepciones, como la forma de organización de la comunidad no han cambiado a raíz del aprovechamiento del agua de manantial y la creación de las distintas redes de agua. Sin embargo, como ya decíamos, este

evento si ha significado un paso más en el camino del trabajo colectivo debido a su complejidad y que, al igual que los demás trabajos comunitarios, como la construcción de la iglesia, la escuela, la iglesia, el kínder y el mantenimiento de los caminos, sentaron un precedente para mejorar la organización entre los pobladores, consolidando un sólido capital social y que en el caso de la organización de los manantiales tiene su máxima expresión. Es decir, si no se tuvieran dichos antecedentes de trabajo colectivo, no se hubiera logrado desarrollar la organización más elaborada, que es la organización de las redes de agua de manantial.

La evidencia de que se hayan formado estos grupos para la gestión de los recursos en Teotlalcingo, no significa que el trabajo comunitario sea sencillo o resuelva por si mismo todas las necesidades de los pobladores, o bien, que ya no haga falta mayor organización. La gestión colaborativa de los recursos, es un proceso iterativo que debe desarrollarse a lo largo del tiempo ya que cada grupo tiene sus distintas fases de evolución donde las últimas etapas son las más comprometidas con el cambio y presentan mayor capital social (Pretty y Ward, 2001).

Destaca por otro lado, en los resultados de la elaboración del árbol de problemas sobre sus principales necesidades, que son la falta de agua, la falta de trabajo y el poco apoyo recibido por el municipio. Perciben a los gobernantes municipales actuales como personas con poca disposición para ayudarlos, ya que ellos mismos promueven el desmonte por ser familiares de dueños de grandes terrenos en la localidad, tal como el antes gobernador Lorenzo Rivera, quien es dueño de grandes extensiones de bosque en la localidad. Los participantes sugirieron la posibilidad de hacer cooperativas para generar fuentes de empleo dentro de la comunidad, así como buscar inversionistas, como dos posibles soluciones a sus problemas. Esto a pesar de que en Teotlalcingo no se tiene ningún antecedente de un trabajo colectivo que represente ingresos económicos, ya que hasta ahora el trabajo colectivo ha sido únicamente para dar mantenimiento a la infraestructura que les representa un bienestar, pero no una fuente de empleo como tal. Este hecho sienta un precedente excelente de que la comunidad visualiza y percibe a la organización y la gestión participativa de sus recursos naturales como una alternativa a la forma en la que se han estado haciendo las cosas en la comunidad.

Sin embargo, cabe destacar que en las entrevistas, la gente nos comentaba que organizar a toda la comunidad es muy difícil, ya que no todos trabajan de manera equitativa.

Anteriormente ha habido intentos de meter apoyos del gobierno municipal, por ejemplo, para tener ganado, pero ellos perciben que por falta de colaboración no funcionaron; aunque también pudo deberse a que son programas que no consideran los intereses de la comunidad y que se imponen desde el municipio y no se les da seguimiento. Más bien, la idea que tienen de sí mismos como una comunidad con poca capacidad organizativa probablemente se vea influenciado por el hecho de que al ser pequeñas propiedades, los habitantes tengan la idea de que trabajar en conjunto es más complicado y que es mejor que cada quien vea por sus propios proyectos. Incluso en algunas entrevistas se compararon con las formas de trabajo y aprovechamiento de los ejidos y manifestaban que esas experiencias eran buenas formas de trabajo, pero que estaba mejor que ahí en Teotlalcingo cada quien viera por su propiedad y sus recursos, ya que era más sencillo y se evitaban problemas. Además de que integrantes del ejido vecino les platicaban de los problemas que representa trabajar en conjunto.

Al mismo tiempo, a pesar de que hablaban sobre la falta de organización y de colaboración de la comunidad nos aseguraban que la mejor forma de hacer las cosas es entre todos, “jalando parejo”. Durante las entrevistas esto a veces sonaba como una contradicción en la que ellos mismos caían, argumentando por un lado que cada quién se hacía cargo de sus propiedades y sus recursos, pero al mismo tiempo asegurando que la forma en la que ellos se han organizado siempre ha sido de manera comunitaria; tal como lo demuestra la siguiente cita.

*“Como le digo, asociación así que por grupo así, casi no se hace. Este pues, echando la mano así como dicen como compañeros, como vecinos que somos si no la hemos, en lo poquito que cabe, pues en lo que se pueda si se la ha echado, pero pues como dicen como grupo así como... todos juntos, no. Pues cada quien, si nos hemos juntado pero para, por decir hacer un trabajo, pero todos cooperando por partes iguales”
(Gerardo C.)*

Esto probablemente se debe a que nunca hacen un ejercicio para valorar la organización dentro de la comunidad y mucho menos compararla con otros sitios, debido a que desconocen que hay otras comunidades donde la organización es más deficiente que la de ellos o bien, no conocen otras comunidades que les hayan compartido como hacen las cosas y con las que pudieran comparar sus propias fortalezas y debilidades en lo que respecta a su organización, ya que no suele haber mucha comunicación entre comunidades y al interior de las comunidades tampoco suele hacerse un balance de si lo que han logrado hasta ahora

está bien o mal. Esto también denota que las reglas institucionalizadas por la comunidad y las formas de organización a veces son difíciles de articular, ya que casi siempre son acuerdos implícitos, aprendidos por el uso cotidiano que se van enraizando en las costumbres de los pobladores, pero que pocas veces se analizan, reconocen y valoran. Muchas veces falta que los habitantes de las comunidades se den cuenta y aprecien esas reglas, instituciones y las formas de organizarse, ya que suelen pasar desapercibidas y menospreciadas, ignorando a veces que la organización que han logrado es efectiva y darse cuenta de que en muchos lugares no tienen una estructura semejante.

Un factor que vale la pena mencionar y que probablemente ha contribuido en la percepción de que el trabajo colectivo y la organización de la comunidad son una alternativa mejor para resolver sus conflictos, aparte de los resultados positivos que tiene la organización de los manantiales, es el hecho de que durante el último año han sido víctimas de varios robos, lo cual los ha hecho que se organicen más y que sean más unidos, lo cual no figuró dentro de las entrevistas, ya que fue un hecho que se agudizó al haber terminado esta fase de charlar con los pobladores, pero que seguramente los ha vuelto más propensos a una organización, con miras a una mejor defensa y vigilancia del territorio. Esto los ha llevado a establecer nuevas reglas y acciones para el cuidado de la comunidad, tales como el patrullaje constante, el dar la alarma vía telefónica ante la entrada de desconocidos a la comunidad y el haber puesto una carta dirigida al municipio pidiendo apoyo y avisando de las labores de vigilancia.

Esto puede ser un arma de doble filo, ya que hace que se organicen mejor y que defiendan su territorio, fortaleciendo la unión al interior de la comunidad y por lo tanto el capital social, pero por otro lado, representa mayor desconfianza de los habitantes, principalmente ante los extraños; que puede representar menor colaboración en un futuro, principalmente con agrupaciones externas que pudieran llegar a tratar de establecer algún proyecto con ellos.

“- ¿y usted cree que en esta localidad son muy organizados?”

- si

- ¿se llevan bien entre todos?

- si, gracias a Dios si. Nos comunicamos, más ahorita con los ratas, ya nos dio el miedo... Si, ayer corrimos a dos. Venía una señora y un señor y los desconocimos y

nos habló el juez (para avisarnos) -Que venían para acá y que ya habían ido por allá del otro lado, y le dijimos que si, que ya habían pasado para arriba. Y nos dijo - pues síganlos e investiguen a quien buscan, que quienes son y díganles que se vayan de aquí porque los van a linchar y que la patrulla ya los va a estar esperando en la salida-

Y si, les dijimos y se fueron luego.” (Eleuteria S.)

Sin embargo, al preguntarles en las entrevistas directamente sobre la disponibilidad que tenían de trabajar colectivamente y apoyarse entre todos, la mayoría de los entrevistados aseguraron tener la voluntad de participar por el bien común y ayudarse en la medida de sus posibilidades, tanto con los vecinos como con los extraños. Por ejemplo, a pesar de que por acuerdo general, los adultos mayores ya no tienen la obligación de hacer faenas, muchos de ellos se ofrecen voluntariamente a ayudar y a seguir participando en las asambleas, por el bienestar común. Aunque algunos expresaron que para la organización de las faenas y trabajos comunitarios, algunos del pueblo colaboran y algunos no. Esto puede deberse a los problemas que han tenido de unos años para acá, causados por distintos intereses y partidos políticos, que están causando rupturas del tejido social de la comunidad.

Para un trabajo colectivo exitoso, propio de una comunidad con gran capital social, los pobladores deben percibir que el estar bien organizados como comunidad y actuar por el bien común representa un mayor bienestar que el manejo de individuos aislados, como lo sugieren Pretty y Ward (2001); lo cual significa una forma de enfrentar y evitar la tragedia de los bienes comunes citada por Hardin en su texto de 1968.

Es por ello que las comunidades rurales que son participativas y que además cuentan con alto capital social han sido más exitosas en el manejo de los recursos naturales. Esto ha sido central en el desarrollo de soluciones sostenibles y equitativas ante los problemas de desarrollo local, ya que estas características facilitan la cooperación entre los pobladores. Las comunidades con altos niveles de capital social suelen significar que la gente tiene un alto nivel de responsabilidad moral al interior del grupo, lo que a su vez significa que los pobladores hacen un balance constante entre los derechos individuales y las responsabilidades colectivas al momento de decidir sus acciones cotidianas. Es decir, que a pesar de que cada persona podría tratar de ganar de forma individual, siempre está la noción del grupo y su compromiso dentro de él para buscar el bienestar de todos.

Los elementos del capital social, como la confianza en los demás miembros de la comunidad, las redes de organización interna que exigen alta reciprocidad entre sus integrantes, así como una percepción común de la importancia de los bienes comunes y de las necesidades de los pobladores, son factores necesarios para el manejo colectivo y sostenible de los recursos naturales, así como facilitadores externos en los procesos autogestivos de manejo (Gibson *et al.*,1999). Esto además debe sumarse a experiencias previas de organización, ya que significan, mayores posibilidades en el éxito de las estrategias de manejo. Este es el caso de Teotlalcingo, ya que la organización para el aprovechamiento y mantenimiento de los manantiales y los demás bienes comunes de la comunidad, han sentado precedentes de una organización bastante sólida, así como de un alto capital social, aunque siempre sujeta a las luchas de poder no sólo de los miembros de la comunidad, sino también a agentes externos, como las autoridades municipales.

Esto tiene mucha relevancia al hablar sobre el manejo sustentable de su entorno natural, ya que generalmente se suele imponer formas de manejo de los recursos naturales ajenas a las prácticas locales de manejo, así como a sus formas de organización. Por ello, para el éxito de la conservación y el uso sostenible de los recursos de uso común, debe incluirse a las comunidades en el manejo de sus recursos.

Esto es de suma relevancia en un país como el nuestro, donde la implementación de incentivos económicos ha sido la práctica más generalizada para la conservación de los recursos naturales en México, así como la prohibición extendida del uso de las especies. Este fenómeno casi en todos los casos ha demostrado ser ineficiente, ya que en cuanto esos incentivos se terminan, la gente vuelve a las actividades de siempre, aunque signifiquen el deterioro de sus recursos, por no contar con alternativas que les representen un ingreso económico que tanto les hace falta.

Por el contrario, aquellas estrategias donde se involucra a los pobladores y se respeta sus formas de organización, así como sus reglas e instituciones, lleva a mejores resultados en la conservación del patrimonio ecológico. Tal como lo muestran los estudios de caso a los que nos referíamos en el marco teórico, como el de la región de Chilapa, Guerrero de Aguilar y colaboradores (2001), donde se demuestra la importancia de las reglas e instituciones desarrolladas por la comunidad, a veces resultan más exigentes incluso que las que piden las instancias de gobierno y que han significado el aprovechamiento sustentable de sus recursos. O bien, el caso de las comunidades de Chiquimula en Guatemala (Durstun, 1999),

donde a pesar de no haber tenido antecedentes de trabajo colectivo como tal, lograron establecer sus reglas e instituciones para el manejo adecuado de las especies de la región aprovechando las organizaciones religiosas que hubo en algún momento en la región y que sirvieron como base para la organización exitosa.

En el caso de Teotlalcingo, el interés por solucionar sus problemas mediante la acción colectiva, se ha dado principalmente para el manejo de los manantiales, pero con los resultados demostrados en el presente trabajo nos indica que el trabajo comunitario podría aplicarse a otro tipo de recursos, probablemente con la ayuda de agentes externos. Estas iniciativas de trabajo colectivo deberían incentivarse, así como socializarse con otras comunidades, para que el intercambio de experiencias fuera enriquecedor para crear una conciencia de casos exitosos de la que todos aprendiéramos (Aguilar *et al.*, 2001).

Teotlalcingo puede lograr un mayor capital social para el uso y la reglamentación de sus recursos naturales si se trabaja con ellos para fomentar la autogestión y el trabajo participativo, del cual ellos ya han mostrado las primeras iniciativas y del que han tenido experiencias previas que han sido exitosas. Reconociendo de esta forma, la capacidad que tienen los pueblos de gestionar sus recursos naturales. En estas estrategias de manejo colectivo de sus recursos, debe tratarse de mejorar las capacidades para resolver los problemas y que signifiquen lograr el empoderamiento de los miembros de la comunidad, sin poner en riesgo sus recursos naturales y sin ser impuestas desde afuera.

“La comunicación con la población de cada proyecto debe ser un pilar para iniciar el intercambio de ideas y construir los puentes entre las distintas visiones de un proyecto ambiental. Así, para impulsar un proyecto de desarrollo, tiene que tomarse en cuenta la gama de percepciones que los pobladores tienen sobre su entorno” (Lazos, 2015, pp. 268-269). Ya que los pobladores sólo toman conciencia del deterioro ambiental, cuando existe una comunicación y socialización sobre ellos, por ello *“Debemos incentivar la comunicación del deterioro ambiental entre los propios campesinos”*. Mediante ejercicios participativos con la comunidad se pueden construir las bases para los proyectos de desarrollo ambiental comunitario y de esa manera encaminarse hacia una sostenibilidad (Risler y Ares, 2013; Lazos, 2015).

CONCLUSIONES

El papel de la gestión comunitaria de los recursos naturales parece ser central en la conservación de los mismos. En Teotlalcingo se observa una gestión comunitaria muy sólida en lo que respecta al uso del agua de manantial, mediante el desarrollo de reglas para su manejo, así como la conformación de grupos y comités que institucionalizan el cumplimiento de las reglas establecidas en asamblea. El trabajo colectivo desarrollado por los habitantes para el manejo y cuidado del agua de manantial, responde a la importancia dada por los habitantes a ese recurso, así como a las necesidades propias de la comunidad. La organización, generada de manera autónoma, incorpora otras dimensiones y acciones que promueven la conservación del recurso mismo. Esto no podría darse si la comunidad no compartiera percepciones similares respecto a la importancia y necesidad de cuidar un recurso, convirtiéndose en un detonante que lleve a las acciones necesarias para el trabajo colectivo. En este sentido, el capital social presente en la comunidad, también jugará un papel importante en la capacidad que la comunidad tenga para ponerse de acuerdo y trabajar por el bienestar de todos, poniendo lo colectivo por sobre lo individual.

Así mismo, para que las comunidades lleven a cabo un uso sustentable de sus recursos de uso común y evitar de este modo la tragedia de los bienes comunes, es necesaria, entre otras cosas, una reapropiación de los recursos; es decir, que vuelvan a tomar la importancia que anteriormente tenían, y desarrollar una institucionalidad para regular el uso y manejo de los mismos (Poilly y Linck, 1993). En el caso de la comunidad de Teotlalcingo, nos referimos concretamente a la importancia que tenía el río antes del establecimiento de las redes para conseguir el agua de manantial que llega hasta sus casas hoy en día; si la comunidad lograra la reapropiación de este recurso, con seguridad desarrollarían reglas para su cuidado, así como actividades para su defensa ante las autoridades municipales.

La historia de Teotlalcingo al ser relativamente reciente (posterior a la revolución), implica que con el reparto de las tierras hubo una resignificación en la mentalidad de los pobladores, que iba de no poseer tierras y estar sujetos a lo que los hacendados les decían que hacer, a tener ahora el control de una propiedad. Dentro de este proceso no hubo una institucionalización en el cuidado de todos los recursos como una unidad, sólo de las propiedades que recién adquirirían. A pesar de ello, la comunidad ha sabido hacer un manejo colectivo de los sitios de uso común. Esto es importante de resaltar, ya que a pesar de no

haber antecedentes tan antiguos como en otras comunidades de la Sierra Norte de Puebla, la comunidad ha aprendido a trabajar en colectividad para el cuidado de ciertos recursos naturales y para la construcción de infraestructura de uso común. Por otro lado, la falta de institucionalización explica en parte la ausencia de esa colectividad en lo tocante a otros recursos de uso común como el caso del río, donde actualmente al no utilizarlo han perdido el sentido de pertenencia sobre el mismo. Este proceso histórico particular de Teotlalcingo también explica la percepción tan compartida de que “están mejor como propiedad privada” y de que cada quien es responsable de cuidar o no su terreno, por lo que el bienestar de los recursos naturales depende de las decisiones individuales tomadas por los dueños de la tierra y explica esa falta de sentido de pertenencia, así como de responsabilidad en el cuidado del río y los bosques. De este modo, el tipo de tenencia influye en las formas de manejo sobre los recursos de uso común así como de las reglas que puedan desarrollar, pero no llega a ser determinante o exclusivo de un buen o mal manejo de los recursos, como lo mencionábamos anteriormente.

Como parte de la historia de Teotlalcingo, al pasar a ser propiedades privadas pequeñas, después del reparto agrario, también ha ocasionado que se pierda el manejo integral que tenía la hacienda de Atlamaxac del territorio. Como Poilly y Linck (1993) comentan en su artículo, sin defender el papel de las haciendas, en ellas se observaba un manejo más integral que al fraccionarse ya no contempla la vocación de cada zona del territorio, sino que cada propietario busca tener un fragmento para ganadería, otro para agricultura, lo que ha fomentado que las zonas cultivables se extiendan hacia las zonas montañosas en muchas comunidades (Lazos y Paré, 2000). Así mismo, la transformación de esos sistemas productivos tradicionales, provocan cambios sociopolíticos, así como cambios en la cohesión social debido a la resignificación de aspectos culturales y de organización conforme las comunidades van cambiando las instituciones que tienen que ver con lo agrario y la producción. Es decir, cuando se presentan cambios en los modos tradicionales de manejar un recurso, debido al cambio de tenencia en este caso, cambian las formas de relacionarse y de organizarse al interior de la comunidad, pasando de una forma de manejo colectivo para un mismo patrón, a un manejo individualizado para sí mismos. El resultado de esos procesos de cambio muchas veces suele ser la sobre explotación de los recursos (que puede incluso llevar a crisis ambientales), o bien el abandono de los mismos. Estos procesos, en conjunto con la falta de oportunidades de empleo derivan, entre otras cosas, en la migración de los pobladores, tal como acontece hoy en día en Teotlalcingo. Esto

coincide con lo mencionado por Poilly y Linck (1993), que apuntan que las fallas en el mantenimiento de un recurso, hablan también de una interacción débil de los grupos, generalmente divididos, en los que no ha habido una preocupación compartida por la preservación de los patrimonios comunitarios. Contrariamente, aquellos casos de éxito han dependido de la constitución de reglas e instituciones definidas. Cuando no existe una instancia formal para la regulación del recurso se da un acceso desigual al mismo, como estos mismos autores aseguran: *“la ausencia de administración comunitaria real de los recursos conduce inevitablemente a un derroche del recurso, a un uso poco eficiente y a la eliminación de los productores más débiles... (sin embargo) aquellas comunidades más unidas, las que cuentan con una mayor experiencia en la organización de sus miembros son también las que gozan de la mayor capacidad de negociación”* (Poilly y Linck, 1993).

Según nos comentaron los habitantes de Teotlalcingo, antes el río era utilizado para lavar y para dar de beber a los animales, sin embargo, en la actualidad, la comunidad ha caído en una especie de tragedia de los comunes en el caso del río, al desvincularse por completo de este recurso natural abandonando casi por completo su uso, probablemente como resultado de la falta de regulación con un enfoque territorial. Donde a pesar de que los habitantes visibilicen un problema de contaminación, no son capaces de percibir que ellos tienen derecho a reclamar sobre la contaminación del río, lo cual es un aspecto negativo muy importante para la gobernanza de dicho recurso. Esto pudo deberse a una ruptura en las instituciones comunitarias en lo referente al cuidado del río, mismas que se encargaban de regular el acceso y cuidado del mismo.

Esta falta de pertenencia de los recursos de uso común ha ocasionado de forma muy evidente, que el río no se cuide y que no se atiendan los problemas de contaminación, pero también se ve reflejada en la falta de percepción de una responsabilidad en el cuidado del bosque, ya que si bien los terrenos son de uso privado, a todos les afecta la deforestación ocasionada por los dos grandes terratenientes. En ambos casos, tanto del río como del bosque, los habitantes de Teotlalcingo perciben los daños que pueden ocasionarles las pérdidas ambientales de ambos recursos, pero no perciben una responsabilidad directa en el bienestar de los mismos. Al ser propiedades privadas (el bosque), y propiedad estatal (el río), ellos se desentienden del cuidado de los mismos, con las consecuencias ambientales que ello puede conllevar y sin restar la responsabilidad que tienen en el cuidado de estos recursos tanto el Municipio, como otras comunidades vecinas.

En este caso, al igual que en el estudio de Lazos y Paré (2000), a pesar de haber una tragedia de bienes comunes, la privatización del territorio no ha seguido lo estipulado por Hardin (1968), quien menciona que solamente con la privatización de los bienes comunes se logra su conservación. En ambos casos, es la misma privatización y la individualización del territorio, lo que ha llevado a la falta de respuesta por parte de la comunidad en lo que respecta a la defensa de sus recursos naturales, con la consiguiente degradación ambiental que se observa en los bosques y el río de Teotlalcingo.

En el caso de estudio que nos atañe es muy evidente que las percepciones respecto al deterioro del bosque y de la contaminación del río son compartidas por todos los pobladores, lo cual observamos no sólo en las entrevistas individuales sino también en los talleres participativos realizados con ellos. Esta es la falta de una responsabilidad en el cuidado de los recursos naturales, ya que todos expresaron su descontento con la tala del monte y con la contaminación del río, pero al mismo tiempo expresaban la impotencia de hacer algo para cambiar la situación.

Por ello, si bien el tipo de tenencia de la tierra no influye directamente sobre el buen o mal manejo que se haga de los recursos de uso común, como mencionábamos previamente, en este caso particular, la propiedad privada sí ha ocasionado una falta de apropiación del bosque y del río en la comunidad de Teotlalcingo, al tener una historia de desapego de estos recursos. Esto ha llevado a la carencia de institucionalización y apropiación del bosque y el río, y por consiguiente al deterioro del bosque y a la contaminación del río, pero más concretamente, a una falta de acciones por parte de la comunidad para su defensa. Ésto puede significar la ruptura de las solidaridades existentes, aumentando con ello las reacciones individualistas y por consiguiente, la pérdida de la organización e institucionalización del cuidado de los recursos, promoviendo la sobreexplotación de los recursos y en palabras de Poilly y Linck (1993): “el olvido de cualquier preocupación a largo plazo del patrimonio natural colectivo”. Tristemente, en esta comunidad aún no se hace una reflexión sobre el papel de la individualización de los territorios y los efectos que esto puede causar para la conservación de recursos de uso común.

Por otro lado, como se mostró en la discusión, la hipótesis de este trabajo se cumplió parcialmente, ya que la organización para el aprovechamiento del agua de manantial no causó una ruptura en el capital social ni un descuido del recurso, sino todo lo contrario, ha significado el fortalecimiento de la capacidad de organización de la comunidad de

Teotlalcingo, debido al detallado trabajo de organización para el aprovechamiento de ese recurso, mostrando un alto nivel de capital social dentro de la comunidad, así como percepciones compartidas en lo que se refiere a las problemáticas y necesidades al respecto. Así mismo, podemos decir que tanto las percepciones como el capital social desarrollados, son parte fundamental de los elementos base en el manejo y gestión sostenible de los recursos naturales dentro de esta comunidad, muy evidentes en ese caso con la organización de los manantiales, ya que si la comunidad no tuviera un arreglo institucional bien establecido no lograría ese manejo tan estructurado que tiene sobre sus manantiales.

Ahora bien, para el caso de los bosques, el establecimiento de los grupos de agua, no significó un cambio directo en la organización de la comunidad sobre el bosque. La desvinculación que se observa en lo que se refiere al cuidado del bosque se debe más bien en este caso al tipo de tenencia de la tierra que a la organización para aprovechar los manantiales. Es decir, al tratarse de pequeñas propiedades, se disiparon las formas de acción colectiva, con sus posibles consecuencias, por ejemplo, talar el monte, en detrimento de los demás pobladores y ocasionar la pérdida de los servicios ecosistémicos, como por ejemplo, la falta de agua.

Para el caso del manejo del río, es muy claro, que el establecimiento de las redes de agua de manantial han significado el abandono total del río, ya que de todos los usos históricos que hacían los pobladores ya no se mantiene ninguno. Incluso ha caído en tal situación de olvido, que a pesar de que los pobladores de otra comunidad arrojan su drenaje ahí, la gente de Teotlalcingo no se siente con derecho a reclamar al municipio, pero tampoco de establecer medidas para la limpieza del mismo, lo cual nos lleva a pensar en lo que hace falta para que la población de Teotlalcingo retome el sentido de propiedad del río y ejerza acciones para su limpieza y mantenimiento ante el municipio, es decir, la defensa de sus bienes de uso común.

Según la percepción de la gente, a pesar de que la organización del agua de manantial es muy robusta, no ha significado un cambio directo en la forma de organización dentro de la comunidad, ya que “siempre se han organizado así”, pero en mi opinión, ha sentado las bases para poder desarrollar un trabajo comunitario bien organizado, ya que es un ejemplo que demuestra que la comunidad puede y ha logrado organizarse para el manejo de un recurso de uso común. Del mismo modo, como bien lo dicen los pobladores, hay otros antecedentes a este respecto, como la construcción y mantenimiento de los caminos y puentes, la construcción de la nueva iglesia, el panteón, el kínder, etc., que junto con la

organización para usar el agua de manantial, sientan las bases para el trabajo colectivo en la comunidad.

Es por ello que, contrario a lo esperado, el trabajo comunitario para el establecimiento de las redes de agua de manantial no ha servido como un parteaguas como tal en la organización de la comunidad, pero si ha sido el trabajo más detallado que han logrado desarrollar acerca del cuidado de un recurso de uso común. Sin embargo, sobre este punto, cabe resaltar un tema importante, que a pesar de lo detallado de la organización de los manantiales, la gente de Teotlalcingo prefirió quedarse con este servicio, que de cierta forma es una solución autónoma, a seguir organizándose para exigir que el gobierno municipal los apoyara en el aprovechamiento del agua de Tlacomulco que por derecho les correspondía. Es decir, una vez más se evidencia la falta de acciones para la defensa de los bienes comunes.

Lo anterior genera una variedad de cuestiones al respecto, pues los manantiales utilizados se encuentran en el ejido vecino de Palacingo, en el municipio de Tenextla. Mediante acuerdos con esa comunidad, los habitantes de Teotlalcingo han conseguido que les autoricen el uso del agua, pero ¿qué va a pasar cuando esta comunidad les pida que ya no la utilicen, ya sea porque decidan utilizarla ellos, o bien por acuerdos olvidados por las siguientes generaciones?, o bien, ¿por qué ya no continuaron con la organización para exigir sus derechos de contar con agua potable y aprovechar los manantiales que están dentro de la comunidad, como el de Tlacomulco o la alcantarilla? Durante el taller del árbol de problemas surgieron varias acciones específicas respecto a la falta de agua, y una de ellas era el asegurarse legalmente los derechos del agua del manantial vecino, lo cual nos da indicios de que es algo que también les preocupa, pero que fue, en su momento, la decisión más sencilla de tomar, en lugar de pelear en el municipio por exigir sus derechos, sin una respuesta favorable al respecto.

Por otro lado, para la parte de percepciones ambientales, muchos de los habitantes nos refirieron durante las entrevistas sus intereses, así como su gusto por vivir en su comunidad, ya que representa para ellos un sitio agradable, tranquilo y saludable para crecer y vivir, por lo que la mayoría de los entrevistados aseguraban no querer irse a ningún otro lado, aún si pudieran escoger irse por gusto. También es evidente una percepción diferenciada por género respecto a los animales y plantas conocidos, es decir, el grado de conocimiento de los pobladores. Este conocimiento es muy amplio en lo que respecta a los

animales y plantas de la región, principalmente en aquellos hombres que se dedican a actividades forestales, como los taladores o cuidadores de predios, así como aquellos que disfrutan la cacería. Contrariamente, las mujeres tienen percepciones muy distintas de los animales, en particular de los dragoncitos a las que tienen los hombres.

Acerca del aprovechamiento no forestal de sus bosques, casi todos los habitantes sabían de los usos de plantas, hongos y animales medicinales, comestibles y venenosos, denotando el uso que aún les dan y la importancia que tienen para ellos.

Contrario a lo que se esperaba en los objetivos de esta investigación, la comunidad sí tiene la capacidad de trabajar colectivamente, mostrando un alto nivel de capital social, aunque para ellos esto tenga sus dificultades ya que, según sus propias opiniones, es difícil organizarse entre todos. Sin embargo, ese trabajo colectivo representa una ventana de oportunidad para la posibilidad de un aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales en un futuro. Aunque, la importancia que los pobladores le den a ese determinado recurso será la clave para la minuciosidad en la que se da el manejo y el cuidado de ese recurso, así como las reglas, sanciones e instituciones que se desarrollen en torno a él.

Sin embargo, en un futuro, en la promoción del aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales se deben incluir los intereses de la propia comunidad para el desarrollo de alternativas de aprovechamiento de su patrimonio ecológico, porque solamente con el involucramiento de sus intereses y el respeto de sus formas de organización ya existentes es como se logra la gestión de los recursos naturales sin que fracasen los proyectos. Según los resultados de los talleres participativos desarrollados en la presente investigación, la gente tiene preferencia por proyectos que les signifiquen resolver sus principales necesidades, que en este caso son: primero, la falta de empleo, para lo cual habría que hacer énfasis en visibilizar la alternativa de utilizar sus recursos naturales de forma sustentable; y segundo, la falta de agua, principalmente en temporada de secas.

De manera particular, como mencionamos previamente, hasta hoy en día la comunidad más que tener interés de un manejo sustentable de algún recurso del bosque, está interesada en obtener más agua potable. Lo positivo de esto es que de acuerdo a las conclusiones del árbol de problemas, existe la iniciativa de poder hacerlo de manera colectiva. Esto podría ser un manejo exitoso debido a que han demostrado tener bastante capital social como para lograr una organización robusta en el aprovechamiento y cuidado de los recursos que les son de

interés. Sin embargo, aún queda la incertidumbre de quienes se harán cargo de la inversión en dicho proyecto, que podría ser la captación de agua pluvial, por ejemplo, o bien, ante que instancia tendrían que solicitar el financiamiento.

Para resolver el segundo tema de interés, que es la falta de empleos de forma colectiva, también se pueden desarrollar proyectos de manejo sostenible de alguno de sus muchos recursos naturales, por ejemplo, los dragoncitos, la venta de hongos, frutas en conserva o bien el aprovechamiento maderable de pinos. Ya que podría significar una oportunidad de trabajo para los pobladores de Teotlalcingo. Esto podría desarrollarse utilizando la forma de trabajo que ya conocen, organizándose con reglas y obligaciones claras, ya que el manejo colectivo representa una de las mejores formas para el aprovechamiento sostenible de la naturaleza, y de este modo evitar la tragedia de los bienes comunes.

Por otro lado, los problemas derivados de las luchas de poder ocasionadas por las preferencias de partidos políticos dentro de la comunidad, así como las desorganización que causan los dirigentes municipales al intervenir en las formas de organización de la comunidad, no genera otra cosa sino división y la ruptura al interior. Sin embargo, esto es algo que los pobladores tendrán que enfrentar, tal como lo han hecho a lo largo de la historia del pueblo, ya que nos han comentado que siempre han percibido una falta de atención y de apoyo por parte de las autoridades municipales, en particular con el último sexenio. Sin embargo, ya que tienen los antecedentes de trabajo colectivo, así como un capital social y cierto grado de cohesión dentro de la comunidad, esto les ayudará a hacerle frente a dicha problemática.

En la información obtenida a partir de los mapas del pasado, presente y futuro, particularmente con este último, es evidente que los habitantes de Teotlalcingo tienen bien claro el cambio en su territorio, lo que desean para su comunidad, y cuáles son sus necesidades más básicas. A pesar de los problemas más recientes propiciados por el municipio, como son los cambios de autoridades impuestos por el municipio y la inseguridad de los últimos años, Teotlalcingo tendrá que valerse de toda su capacidad de organización para la resolución de estos problemas. Enfrentar situaciones así probablemente les ayude a aumentar la cohesión dentro del núcleo poblacional, ya que puede representar una forma de acrecentar y utilizar su nivel de capital social y la confianza entre ellos. Al respecto, probablemente les sería de utilidad si pudieran compartir sus experiencias de organización con otras comunidades que también estén trabajando en la

gestión de sus recursos naturales. En ese tipo de encuentros, los habitantes de Teotlalcingo tendrían mucho que ofrecer y compartir con otras comunidades, así como muchas cosas que aprender también de las experiencias en otros sitios.

Por último, el conocimiento generado por los habitantes de la comunidad en la institucionalización y cuidado de sus recursos naturales, así como las posibles alternativas de uso y manejo de sus recursos naturales, deben construirse de manera transdisciplinaria, es decir, con la participación de la comunidad, respetando sus conocimientos, percepciones, ideas y sentimientos, en un proceso donde el conocimiento se construya conjuntando todas las visiones, tanto la visión “experta” de los posibles agentes externos, como la visión y conocimientos tradicionales y locales. Esto constituirá un claro intento de transitar a la sostenibilidad a partir de esfuerzos y métodos participativos que recaben la diversidad de voces y opiniones, para con ello lograr el empoderamiento y por consiguiente la gobernanza basada en los intereses locales de su entorno natural.

REFERENCIAS

- Agarwal, B., 2001. Participatory exclusions, community forestry, and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework. *World Dev.* 29, 1623–1648
- Agrawal, A., Gupta, K., 2005. Decentralization and Participation: The Governance of Common Pool Resources in Nepal's Terai. *World Dev.* 33, 1101–1114.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.04.009>
- Aguilar, J., Illsley, C., Gómez, T., Acosta, J., Quintanar, E., Tlacotempa, A., Flores, A. y Mancilla, S., 2001. Normas, acuerdos y mecanismos comunitarios para regular el aprovechamiento de los recursos naturales de acceso común en comunidades indígenas de la región de Chilapa, Guerrero, México. En *Memorias del 3er congreso Nacional AMER, Los actores sociales frente al desarrollo rural, Zacatecas, México, del. 2001.*
- Báez, L., Mexico, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, PNUD México, 2004. *Nahuas de la Sierra Norte de Puebla.* CDI, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas : PNUD México, México, D.F.
- Barkin, D., 2009. Principles for constructing alternative socio-economic organizations: Lessons learned from working outside institutional structures. *Review of Radical Political Economics*, 41(3), 372-379.
- Becker, H.S., 1996. The epistemology of qualitative research. *Ethnogr. Hum. Dev. Context Mean. Soc. Inq.* 53–71.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B., 1996. *Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres*, Primera Edición. ed. Soluciones Practicas.
- Bourdieu, P., Accardo, A., 1999. *La miseria del mundo.* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Bray, D.B., Merino Pérez, L., 2004. *La experiencia de las comunidades forestales en México: veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias.* Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales : Instituto Nacional de Ecología : Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, México.
- Carvajal, J.C., 2005. *Territorio y Cartografía Social: Fortalecimiento de las Organizaciones pertenecientes a la Asociación de Proyectos Comunitarios.* Popayán: Asociación de Proyectos Comunitarios.
- Chignahuapan Gobierno Municipal. Gabinete de la administración 2014-2018.
<http://chignahuapan.gob.mx/directorio-de-areas/>. Consulta en línea octubre de 2016.
- COESPO, 2005. Clasificación de los municipios de acuerdo al Índice de Desarrollo Humano (IDH), 2000-2005.
<http://coespo.puebla.gob.mx/images/stories/coespo/PueblaenCifras/3/idh%20municipal%202000-2005.pdf>
- Comisión Estatal de Información Estadística y Geográfica del estado de Puebla (CEIGEP, <http://www.ceigep.puebla.gob.mx/>). Consulta en línea marzo, 2016

CONAFOR 2, Registro Forestal Nacional. Actualizada hasta septiembre de 2016. Consulta en línea en octubre de 2016.

http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/forestalsuelos/RFN/PUE_INSCRIPCION.pdf

CONAFOR 3, 2015. Estudio de cuenca de abasto
<http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/22/6249Chignahuapan%20-%20Zacatlan.pdf>

CONAFOR, Comisión Nacional Forestal. Actualizada hasta septiembre de 2016. Consulta en línea en octubre de 2016: <https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-informacion-forestal-snif?idiom=es>.

CONANP, 2018. Consulta en línea. <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/areas-destinadas-voluntariamente-a-la-conservacion>. Agosto 2018.

CONAPO, 2016. Consulta en línea. <http://www.conapo.gob.mx>. Marzo 2016

Cruz-Huerta .C., 2014. Areas prioritarias para la captura de Carbono en los municipios de Chignahuapan- Zacatlán, Puebla. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Edo. de México.

Durand, L. 2006. Participación Social y Conservación. Pp. 67 – 76. En Almeida-Leñero, L., Barahona Echeverría, A. (Eds.). Educación para la conservación, Las Prensas de ciencias. UNAM, Facultad de Ciencias, México.

Durand, L., 2008. De las percepciones a las perspectivas ambientales: una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. Nueva Antropol. Rev. Cienc. Soc. 75–87.

Durand, L., Figueroa, F., Trench, T., 2012. Inclusión, exclusión y estrategias de participación en áreas protegidas de la Selva Lacandona, Chiapas. Nat. En Contexto Hacia Una Ecol. Política Mex. 237.

Durston, J., 1999. Construyendo capital social comunitario. Rev. CEPAL.

Durston, J., López, E., 2006. Capital social y gestión participativa en la cuenca de Pátzcuaro. Rev. CEPAL.

Eakin, H., 2005. Institutional change, climate risk, and rural vulnerability: Cases from Central Mexico. World Dev. 33, 1923–1938. doi:10.1016/j.worlddev.2005.06.005

Espinosa, D., S. Ocegueda et al., 2008. El conocimiento biogeográfico de las especies y su regionalización natural, en Capital natural de México, vol. I : Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 33-65.

Flores, M., Rello, F., 2002. Capital social rural. UNAM.

García E. Comisión Nacional para el uso y conocimiento de la Biodiversidad (CONABIO), 1998. "Climas" (Clasificación de Köppen, Modificado por García). Escala 1:1,000,000. México.

- Gasca Zamora, J., 2014. Gobernanza y gestión comunitaria de recursos naturales en la Sierra Norte de Oaxaca. *Región Soc.* 26, 89–120.
- Gibson, C., Williams, J., Ostrom, E., 1999. Social capital and the governance of forest resources, in: Ponencia Presentada En La Conference on the Creation and Returns of Social Capital, University of Amsterdam. pp. 9–11.
- Gobierno Municipal de Chignahuapan, 2014. Plan de Desarrollo Municipal 2014-2018. <http://chignahuapan.gob.mx/wp-content/uploads/2014/07/PLAN-MUNICIPAL-DE-DESARROLLO-CHIGNAHUAPAN-2014-2018.pdf>
- González, O. M., 2014. Identificación de áreas prioritarias para restauración Ecológica en la Región Chignahuapan-Zacatlán, Puebla. Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados, Edo. de México.
- Gudynas, E., 2000. Los límites de la sustentabilidad débil, y el tránsito desde el capital natural al patrimonio ecológico. *Educ. Particip. Ambiente* 11, 7–11.
- Guimarães, R. (1992). “Patrón de Desarrollo y Medio Ambiente en Brasil”, *Revista de la CEPAL*, N° 47. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Santiago de Chile.
- Gutiérrez-Cirlos, A., 2010. Análisis de las variaciones Termo-geoquímicas estacionales y resiliencia del manantial Chignahuapan, Puebla. Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Hardin, G., 1968. The Tragedy of the Commons. *Science* 162, 1243–1248. doi:10.1126/science.162.3859.1243
- Herrera, J., 2008. Cartografía social. <https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>, consultada en febrero 2017
- Harvey, D., 2003. *The new imperialism*. OUP Oxford.
- INAFED, 2016. Consulta en línea: <http://www.inafed.gob.mx/>, febrero, 2016.
- INEGI. 2015. Información estadística municipal para Chignahuapan, Puebla. [<http://www.inegi.org.mx/>, consultada en nov-2015].
- Islam, M.S., 2013. *Development, power, and the environment: neoliberal paradox in the age of vulnerability*, First Edition. ed, Routledge studies in development and society. Routledge, Taylor & Francis Group, New York.
- Lazos Chavero, E., 2015. Percepciones y responsabilidades sobre el deterioro ecológico en el sur de Veracruz. En Izazola, H., 1999. *Población y medio ambiente: descifrando el rompecabezas* (No. 04; BMR, HB849. 415 P6.).
- Lazos, E. y L. Paré., 2000. Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida. Percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz. Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM/Plaza y Valdés. México.
- LeCompte, M.D., 2000. Analyzing qualitative data. *Theory Pract.* 39, 146–154.
- Long, N. 2007, *Sociología del desarrollo: Una perspectiva centrada en el actor*. Ed. El Colegio de San Luis y CIESAS, México, Capítulo 8. “Conocimiento, redes y poder”, pp. 311-348

- López, R.E.L., Deslauriers, J.-P., 2011. La entrevista cualitativa como técnica para la investigación en Trabajo Social. *Margen Rev. Trab. Soc. Cienc. Soc.* 2–19.
- López Bárcenas, F.L., 2011. Pueblos indígenas y megaproyectos en México: las nuevas rutas del despojo. *Patrim. Biocultural*.
- Lyons, M., Smuts, C., Stephens, A., 2001. Participation, empowerment and sustainability:(How) do the links work? *Urban Stud.* 38, 1233–1251.
- Mansuri, G., Rao, V., 2013. *Localizing development: does participation work?* World Bank, Washington, D.C.
- Martínez, R. y Fernández, A., 2008. *Árbol de Problema y áreas de intervención*. México: CEPAL.
- Martucci, A., 2006. Grupos de interés y desarrollo local. *Cuad. Unimetanos* 3–13.
- Merchand, Marco, 2011. El estilo de desarrollo que hace inviable el “desarrollo sustentable” de México. *Paradigma económico* 3(2): 33-60.
- Milton, K., 1996. *Environmentalism and cultural theory. Exploring the role of anthropology in environmental discourse*. Routledge. Londres.
- Ostrom, E., 1990. *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E., 1998. A Behavioral Approach to the Rational Choice Theory of Collective Action: Presidential Address, American Political Science Association, 1997. *Am. Polit. Sci. Rev.* 92, 1–22. doi:10.2307/2585925
- Ostrom, E., 1999. Coping with Tragedies of the Commons. *Annual Review of Political Science* 2, 493–535. <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.2.1.493>
- Ostrom, E., Ahn, T.-K., 2003. Una perspectiva del capital social desde las ciencias sociales: capital social y acción colectiva. *Rev. Mex. Sociol.* 65, 155–233.
- Pérez, M., 2011. *La diversificación y la integración productiva como alternativa de desarrollo para los socios de la cooperativa Tosepan Titataniske: Alcances y limitaciones en el contexto económico actual*. Tesis de Doctorado en Economía. UNAM.
- Pimbert, M.P., Pretty, J.N., 1997. Diversity and sustainability in community based conservation, in: UNESCOIIPA Regional Workshop on Community-Based Conservation.
- Poilly, C., Linck, T., 1993. Agricultura y manejo de un patrimonio comunitario. *Odile Hoffmann Thierry Linck* 3 25.
- Pretty, J., Ward, H., 2001. Social capital and the environment. *World Dev.* 29, 209–227.
- Putnam, R.D., 1993. The prosperous community. *Am. Prospect* 4, 35–42.
- Putnam, R.D., 2001. *Bowling alone: The collapse and revival of American community*. Simon and Schuster.
- Ramírez-Villarreal, F., 2007. Cartografía social, herramienta de indagación para la gestión territorial–desde lo local–“la primera sección de islas del delta del río Parana.” *Estud. Socioterritoriales Rev. Geogr.* 204–220.

- Red Mocaf A.C, 2016. Consulta en línea octubre de 2016. <http://mocaf.org.mx/asociados/>
- Risler, J. and Ares, P., 2013. Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa. Buenos Aires: Tinta Limón
- Risler, J., Ares, P., 2014. Talleres de mapeo. Recursos lúdicos y visuales para la construcción de conocimiento colectivo. Ecol. Política 28-32.
- Robbins, P., 2012. Political ecology: a critical introduction, 2nd ed. ed, Critical introductions to geography. J. Wiley & Sons, Chichester, West Sussex ; Malden, MA
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Saldaña, J., 2009. The coding manual for qualitative researchers. Sage, Los Angeles, California
- San Juan, C.S.J., 2014. Certezas desde el conflicto Pascua Lama: La destrucción del Capital Social como nuevo impacto y objetivo de la estrategia empresarial tras un conflicto socioambiental.
- Sandoval-Moreno, A., Günther, M.G., 2013. La gestión comunitaria del agua en México y Ecuador: otros acercamientos a la sustentabilidad. Ra Ximhai
- SECTUR, Secretaría de Turismo. Actualizada en marzo de 2016. <http://www.gob.mx/sectur/acciones-y-programas/programa-pueblos-magicos> Consulta en línea octubre de 2016.
- SEDESOL, 2013. Información sobre microregiones, Teotlalcingo, Chignahuapan, Puebla. [<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=210530048>, revisado en nov-2015].
- SEMARNAT, calendario cinegético 2017-2018.
- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/240886/TEMPORADAS_HABILES_2017-2018_CINEGETICO.pdf
- Silvícola Ocote Real- Oxfam México. Consulta en línea octubre de 2016. http://www.oxfamMexico.org/silvicola-ocote-real-puebla/#.V_NAI5MrKRu
- Strandberg, L., 2010. Cátedra "la Caixa" de responsabilidad social de la Empresa y Gobierno corporativo. Cuaderno No. 10. IESE, Universidad de Navarra.
- Szasz, I., Lerner, S., Amuchástegui, A. (Eds.), 1996. Para comprender la subjetividad: investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad, 1. ed. ed. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, México, D.F.
- Vargas-Hernández, J.G., 2010. Capital, social, organizacional base de la sustentabilidad organizacional para el desarrollo ambiental y económico. Hitos Cienc. Económico Adm. 10, 67-78.
- Whyte, A., 1982. Integración de las ciencias sociales y naturales en el programa MAB. Revista Internacional de Ciencias Sociales 34 (3): 455-470.

Woolcock, M., 1998. Social capital and economic development: Toward a theoretical synthesis and policy framework. *Theory Soc.* 27, 151–208.

Zamora, M., 2009. Organización Territorial del turismo termal en Chignahuapan, Puebla. Tesis de Licenciatura en Geografía. UNAM, México.

ANEXOS

Anexo 1. Listado de especies para el municipio de Chignahuapan, Puebla.

Especie	Grupo	Clase	Orden	Familia	Estatus Invasora	Categoría riesgo NOM2010	Distribución NOM 2010
<i>Ambystoma velasci</i>	Anfibios	Amphibia	Caudata	Ambystomatidae			
<i>Chiropetrotriton chiropetris</i>	Anfibios	Amphibia	Caudata	Plethodontidae		Pr sujeta a protección especial	Endémica
<i>Chiropetrotriton orculus</i>	Anfibios	Amphibia	Caudata	Plethodontidae			
<i>Hyla arenicolor</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Hylidae			
<i>Hyla eximia</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Hylidae			
<i>Incilius occidentalis</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Bufonidae			
<i>Lithobates forreri</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Ranidae		Pr sujeta a protección especial	No endémica
<i>Lithobates montezumae</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Ranidae		Pr sujeta a protección especial	Endémica
<i>Lithobates pipiens</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Ranidae			
<i>Lithobates spectabilis</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Ranidae			
<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	Anfibios	Amphibia	Caudata	Plethodontidae		A amenazada	No endémica
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Anfibios	Amphibia	Caudata	Plethodontidae		A amenazada	Endémica
<i>Smilisca baudini</i>	Anfibios	Amphibia	Anura	Hylidae			
<i>Bubulcus ibis</i>	Aves	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Exótica-Invasora		
<i>Columba livia</i>	Aves	Aves	Columbiformes	Columbidae	Exótica-Invasora		
<i>Passer domesticus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Passeridae	Exótica-Invasora		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Sturnidae	Exótica-Invasora		
<i>Ardea alba</i>	Aves	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae			
<i>Ardea herodias</i>	Aves	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae			
<i>Atlapetes pileatus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae			
<i>Cardellina pusilla</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Parulidae			
<i>Carduelis pinus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Fringillidae			

<i>Carpodacus mexicanus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Fringillidae
<i>Catherpes mexicanus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Troglodytidae
<i>Colaptes auratus</i>	Aves	Aves	Piciformes	Picidae
<i>Egretta thula</i>	Aves	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae
<i>Elanus leucurus</i>	Aves	Aves	Accipitriformes	Accipitridae
<i>Empidonax fulvifrons</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Tyrannidae
<i>Eremophila alpestris</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Alaudidae
<i>Ergaticus ruber</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Parulidae
<i>Eugenes fulgens</i>	Aves	Aves	Apodiformes	Trochilidae
<i>Fulica americana</i>	Aves	Aves	Gruiformes	Rallidae
<i>Glaucidium gnoma</i>	Aves	Aves	Strigiformes	Strigidae
<i>Haemorhous mexicanus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Fringillidae
<i>Hylocharis leucotis</i>	Aves	Aves	Apodiformes	Trochilidae
<i>Junco phaeonotus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Melospiza lincolni</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Melospiza melodia</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Melozona fusca</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Molothrus aeneus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Icteridae
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Patagioenas fasciata</i>	Aves	Aves	Columbiformes	Columbidae
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Aves	Aves	Suliformes	Phalacrocoracidae
<i>Pipilo maculatus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Emberizidae
<i>Podilymbus podiceps</i>	Aves	Aves	Podicipediformes	Podicipedidae
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Tyrannidae
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Icteridae
<i>Regulus satrapa</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Regulidae

<i>Sayornis nigricans</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Tyrannidae
<i>Selasphorus platycercus</i>	Aves	Aves	Apodiformes	Trochilidae
<i>Setophaga occidentalis</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Parulidae
<i>Setophaga petechia</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Parulidae
<i>Setophaga townsendi</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Parulidae
<i>Sitta carolinensis</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Sittidae
<i>Spinus pinus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Fringillidae
<i>Thalasseus maximus</i>	Aves	Aves	Charadriiformes	Laridae
<i>Troglodytes aedon</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Troglodytidae
<i>Turdus migratorius</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Turdidae
<i>Vireo plumbeus</i>	Aves	Aves	Passeriformes	Vireonidae
<i>Amanita caesarea</i>	Hongos	Agaricomycetes	Agaricales	Amanitaceae
<i>Ramaria flava</i>	Hongos	Agaricomycetes	Gomphales	Gomphaceae
<i>Russula queletii</i>	Hongos	Agaricomycetes	Russulales	Russulaceae
<i>Aeolothrips major</i>	Invertebrados	Insecta	Thysanoptera	Aeolothripidae
<i>Andrena inculta</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Andrenidae
<i>Autochton pseudocellus</i>	Invertebrados	Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae
<i>Branchinecta mexicana</i>	Invertebrados	Branchiopoda	Anostraca	Branchinectidae
<i>Centruroides gracilis</i>	Invertebrados	Arachnida	Scorpiones	Buthidae
<i>Chlosyne theona</i>	Invertebrados	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Chrysocharis flacilla</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Cosmopepla decorata</i>	Invertebrados	Insecta	Hemiptera	Pentatomidae
<i>Emesis zela</i>	Invertebrados	Insecta	Lepidoptera	Riodinidae
<i>Erpobdella mexicana</i>	Invertebrados	Clitellata	Arhynchobdellida	Erpobdellidae
<i>Gyrocheilus patrobas</i>	Invertebrados	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Heliscus tropicus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Passalidae

<i>Hemerobius jucundus</i>	Invertebrados	Insecta	Neuroptera	Hemerobiidae
<i>Limnoddella mexicana</i>	Invertebrados	Clitellata	Arhynchobdellida	Praobdellidae
<i>Lynceus gracilicornis</i>	Invertebrados	Branchiopoda	Laevicaudata	Lynceidae
<i>Oileus rimator</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Passalidae
<i>Omphale divina</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Omphale elevata</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Omphale erginrus</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Omphale notaula</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Omphale semiglobosa</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Paramacera xicaque</i>	Invertebrados	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Perditorulus calcaratus</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Perditorulus penicillatus</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Perditorulus verticillatus</i>	Invertebrados	Insecta	Hymenoptera	Eulophidae
<i>Pintobdella cajali</i>	Invertebrados	Clitellata	Arhynchobdellida	Praobdellidae
<i>Platydracus caliginosus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae
<i>Platydracus castaneus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae
<i>Platydracus phoenicurus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae
<i>Streptocephalus mackini</i>	Invertebrados	Branchiopoda	Anostraca	Streptocephalidae
<i>Taphrocerus mexicanus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Buprestidae
<i>Trox plicatus</i>	Invertebrados	Insecta	Coleoptera	Trogidae
<i>Corynorhinus mexicanus</i>	Mamíferos	Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae
<i>Cratogeomys merriami</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Geomyidae
<i>Microtus mexicanus</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae
<i>Myotis velifera</i>	Mamíferos	Mammalia	Chiroptera	Vespertilionidae
<i>Neotomodon alstoni</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae

<i>Otospermophilus variegatus</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Sciuridae	
<i>Peromyscus beatae</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Peromyscus difficilis</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Peromyscus gratus</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Peromyscus levipes</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Peromyscus melanotis</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Cricetidae	
<i>Sorex ventralis</i>	Mamíferos	Mammalia	Soricomorpha	Soricidae	
<i>Thomomys umbrinus</i>	Mamíferos	Mammalia	Rodentia	Geomyidae	
<i>Carassius auratus</i>	Peces	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	Exótica-Invasora
<i>Cyprinus carpio</i>	Peces	Actinopterygii	Cypriniformes	Cyprinidae	Exótica-Invasora
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Peces	Actinopterygii	Salmoniformes	Salmonidae	Exótica-Invasora
<i>Micropterus salmoides</i>	Peces	Actinopterygii	Perciformes	Centrarchidae	
<i>Poblana ferdebueni</i>	Peces	Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinopsidae	
<i>Avena fatua</i>	Plantas	Liliopsida	Poales	Poaceae	Exótica
<i>Rumex obtusifolius</i>	Plantas	Magnoliopsida	Polygonales	Polygonaceae	Exótica
<i>Soliva sessilis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	Exótica-Invasora
<i>Abies religiosa</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae	
<i>Achillea millefolium</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	
<i>Acourtia humboldtii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	
<i>Ageratina glabrata</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae	
<i>Alchemilla pectinata</i>	Plantas	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae	
<i>Amaranthus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae	

<i>hypochondriacus</i>						
<i>Anacolia laevisphaera</i>	Plantas	Bryopsida	Bryales	Bartramiaceae		
<i>Arceuthobium gillii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Santalales	Viscaceae		
<i>Astranthium xanthocomoides</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		
<i>Baccharis conferta</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		
<i>Barkleyanthus salicifolius</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		
<i>Beschorneria yuccoides</i>	Plantas	Liliopsida	Asparagales	Agavaceae		
<i>Bouvardia ternifolia</i>	Plantas	Magnoliopsida	Rubiales	Rubiaceae		
<i>Brachythecium acuminatum</i>	Plantas	Bryopsida	Hypnales	Brachytheciaceae		
<i>Bryum billarderi</i>	Plantas	Bryopsida	Bryales	Bryaceae		
<i>Campylophyllum hispidulum</i>	Plantas	Bryopsida	Hypnales	Amblystegiaceae		
<i>Campylophyllum sommerfeltii</i>	Plantas	Bryopsida	Hypnales	Amblystegiaceae		
<i>Campylopus introflexus</i>	Plantas	Bryopsida	Dicranales	Dicranaceae		
<i>Castilleja arvensis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Lamiales	Orobanchaceae		
<i>Ceanothus coeruleus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Rhamnales	Rhamnaceae		
<i>Centaurium pauciflorum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Gentianales	Gentianaceae		
<i>Cercocarpus macrophyllum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Rosales	Rosaceae		
<i>Cestrum benthamii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae		
<i>Cestrum fasciculatum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae		
<i>Chenopodium berlandieri</i>	Plantas	Magnoliopsida	Caryophyllales	Amaranthaceae		
<i>Cirsium lappoides</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		
<i>Cupressus lusitanica</i>	Plantas	Pinopsida	Cupressales	Cupressaceae	Pr sujeta a protección especial	No endémica
<i>Datura innoxia</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae		

<i>Datura stramonium</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae
<i>Dugesia mexicana</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Echeveria secunda</i>	Plantas	Magnoliopsida	Rosales	Crassulaceae
<i>Equisetum hyemale</i>	Plantas	Equisetopsida	Equisetales	Equisetaceae
<i>Erigeron basilobatus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Erigeron pubescens</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Habenaria guadalajarana</i>	Plantas	Liliopsida	Liliales	Orchidaceae
<i>Helenium integrifolium</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Helianthemum glomeratum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Violales	Cistaceae
<i>Heliopsis buphthalmoides</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Hypericum formosum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Theales	Clusiaceae
<i>Juniperus deppeana</i>	Plantas	Pinopsida	Cupressales	Cupressaceae
<i>Lamourouxia nelsonii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Lamiales	Orobanchaceae
<i>Lupinus montanus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fabales	Leguminosae
<i>Lycianthes moziniana</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae
<i>Mimosa polyancistra</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fabales	Leguminosae
<i>Nassella mucronata</i>	Plantas	Liliopsida	Poales	Poaceae
<i>Opuntia velutina</i>	Plantas	Magnoliopsida	Caryophyllales	Cactaceae
<i>Phaseolus anisotrichos</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fabales	Leguminosae
<i>Phaseolus coccineus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fabales	Leguminosae
<i>Phoradendron carneum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Santalales	Viscaceae
<i>Phytolacca octandra</i>	Plantas	Magnoliopsida	Caryophyllales	Phytolaccaceae
<i>Picramnia antidesma</i>	Plantas	Magnoliopsida	Sapindales	Simaroubaceae
<i>Pinaropappus roseus</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Pinguicula moranensis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Lamiales	Lentibulariaceae
<i>Pinus ayacahuite</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae

<i>Pinus hartwegii</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae
<i>Pinus leiophylla</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae
<i>Pinus patula</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae
<i>Pinus teocote</i>	Plantas	Pinopsida	Pinales	Pinaceae
<i>Psacaliopsis purpusii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Psacalium calvum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Quercus affinis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus crassifolia</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus crassipes</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus frutex</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus glabrescens</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus laurina</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus mexicana</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus obtusata</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus repanda</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus rugosa</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Quercus xalapensis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fagales	Fagaceae
<i>Racopilum tomentosum</i>	Plantas	Bryopsida	Hypnales	Racopilaceae
<i>Ranunculus cymbalaria</i>	Plantas	Magnoliopsida	Ranunculales	Ranunculaceae
<i>Roldana grimesii</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Roldana lineolata</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae
<i>Salvia microphylla</i>	Plantas	Magnoliopsida	Lamiales	Lamiaceae
<i>Senna guatemalensis</i>	Plantas	Magnoliopsida	Fabales	Leguminosae
<i>Solanum pubigerum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae
<i>Solanum verrucosum</i>	Plantas	Magnoliopsida	Solanales	Solanaceae
<i>Stevia revoluta</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae

<i>Stevia subpubescens</i>	Plantas	Magnoliopsida	Asterales	Asteraceae		
<i>Styrax glabrescens</i>	Plantas	Magnoliopsida	Ebenales	Styracaceae		
<i>Syntrichia fragilis</i>	Plantas	Bryopsida	Pottiales	Pottiaceae		
<i>Tillandsia gymnotrya</i>	Plantas	Liliopsida	Bromeliales	Bromeliaceae		
<i>Valeriana barbareaifolia</i>	Plantas	Magnoliopsida	Dipsacales	Caprifoliaceae		
<i>Valeriana sorbifolia</i>	Plantas	Magnoliopsida	Dipsacales	Caprifoliaceae		
<i>Zea mays</i>	Plantas	Liliopsida	Poales	Poaceae		
<i>Abronia graminea</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Anguidae	A amenazada	Endémica
<i>Abronia taeniata</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Anguidae	Pr sujeta a protección especial	Endémica
<i>Barisia ciliaris</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Anguidae	Pr sujeta a protección especial	
<i>Conopsis acuta</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Colubridae		
<i>Conopsis lineata</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Colubridae		
<i>Conopsis lineatus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Dipsadidae		
<i>Crotalus ravus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Viperidae	A amenazada	Endémica
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	A amenazada	
<i>Plestiodon lynxe</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Scincidae	Pr sujeta a protección especial	Endémica
<i>Sceloporus aeneus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae		
<i>Sceloporus anahuacus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae		
<i>Sceloporus bicanthalis</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae		
<i>Sceloporus grammicus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae	Pr sujeta a protección especial	No endémica
<i>Sceloporus mucronatus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae		
<i>Sceloporus variabilis</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Phrynosomatidae		
<i>Sistrurus ravus</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Viperidae	A amenazada	
<i>Thamnophis scaliger</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Natricidae	A amenazada	Endémica
<i>Toluca lineata</i>	Reptiles	Reptilia	Squamata	Colubridae		
<i>Hypomyces lactifluorum</i>	hongo					

<i>Odocoileus virginianus</i>	Mamíferos
<i>sylvilagus audubonii</i>	Mamíferos
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Mamíferos
<i>Procyon lotor</i>	Mamíferos
<i>Bassariscus astutus</i>	Mamíferos
<i>Taxidea taxus</i>	Mamíferos
<i>Mustela frenata</i>	Mamíferos
<i>Didelphis virginiana</i>	Mamíferos
<i>Spilogale putorius</i>	Mamíferos
<i>Sciurus aureogaster</i>	Mamíferos
<i>Mephitis macroura</i>	Mamíferos
<i>Lontra longicaudis</i>	Mamíferos
<i>Leopardus wiedii</i>	Mamíferos
<i>Canis lupus baileyi</i>	Mamíferos
<i>Potos flavus</i>	Mamíferos
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Mamíferos
<i>Lynx rufus</i>	Mamíferos
<i>Galictis vittata</i>	Mamíferos
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Mamíferos
<i>Puma concolor</i>	Mamíferos
<i>Panthera onca</i>	Mamíferos

6. ¿Quiénes eran los jefes o los **responsables cuando se hizo lo del agua**?, ¿cómo se organizaron? ¿Trabajaron todos juntos, por igual?, ¿cómo fue la organización?, ¿A quién se le ocurrió?, ¿Cómo empezó?, ¿En qué año?
7. ¿Podría contarme más de los **manantiales**?, ¿Es un solo manantial? ¿Ahora existe un **grupo** o más de uno para el aprovechamiento del manantial (los manantiales)? ¿Porqué se dividieron? ¿Han tenido algún **conflicto** o diferencia?, ¿Por qué?, ¿Qué piensan los otros?, ¿Cuándo se dividieron?
8. ¿Usted a **qué grupo pertenece**? ¿El grupo al que pertenece se organiza bien para el uso del agua?, ¿Es suficiente el agua que le toca a usted y a su familia?
¿Quiénes integran los otros grupos?, ¿Se llevan bien entre los distintos grupos?/ ¿antes si se llevaban bien? ¿Y qué pasa ahora?
9. ¿Se reúnen para darle **mantenimiento** a las mangueras y al manantial?, ¿Qué tan seguido van a hacer faenas?, ¿Quiénes participan?
10. ¿**Antes** del agua de los manantiales se organizaban para alguna tarea comunitaria? ¿**Hacían tequio o faenas** comunitarias de algún tipo?
11. ¿Ahora **se organizan más o menos** que antes de la introducción del agua de manantial?
12. ¿En la comunidad **que personas le brindan apoyo** y qué tipo de relación lleva con ellos (amigo, compadre/negocios?)
13. ¿Actualmente **están interesados en asociarse** para lograr algún propósito en común que lleve a la mejora de la comunidad? ¿Ha habido **proyectos colectivos**? / ¿Cuáles? / Retos encontrados en su desarrollo /¿Quiénes los impulsaron?
14. ¿Ha intervenido alguna persona ajena a la comunidad? ¿Han intervenido **A. C.** en la región?

Agricultura

15. ¿**Qué siembran** en el pueblo? ¿Usan el agua para riego?, ¿antes sembraban otra cosa? ¿Ahora **siguen sembrando lo mismo**?

16. Tipos de cultivo:

Cultivo	Tendencia (incremento/ disminución) #hectáreas	Tendencia (incremento/ disminución) #familias

17. Antes sembraba algo que ahora ya no?, ¿Qué era?, ¿Qué pasó?, ¿Cuándo?

Ganadería

18. ¿Hay **ganadería**?, ¿En qué año se introdujo?

¿Hubo mucho auge de la ganadería en determinados años? ¿Se ha **mantenido igual o ha cambiado**?

19. **Antes de** extraer agua del Quexnol había más ganadería? ¿Ahora hay más? ¿Usted tiene ganado?, ¿De qué tipo? ¿**Cuántos** animales tiene?

Calera:

20. ¿Hace cuántos años llegó la calera?

¿Por qué llegó?¿De quién era? ¿Todos en Teotlalcingo trabajaban ahí, o sólo unos cuantos?

21. ¿**Usted trabajó** en la calera?, ¿Por qué dejó de funcionar? ¿Qué pasó después de que **cerró** la calera?, ¿ Hace cuántos años que no funciona?

Migrantes y apoyos o programas sociales de gobierno

22. Tienen algún **programa del gobierno** que los apoye? (estilo “Procampo”) /¿Antes había apoyos de gobierno? / ¿Hace 40 años había programas de apoyo?

23. ¿Hay **mucha migración** en Teotlalcingo? /¿**Cuándo era niño** había migración?/ ¿Hace 40 años había más o menos? ¿Cuáles son los **lugares** a donde migran normalmente (Chignahuapan, Ciudad de México, EU?)

24. ¿**Después del agua** de manantial hubo más o menos migración?
Actualmente hay muchos migrantes?

25. USO BIODIVERSIDAD Animales/plantas

ID	Uso	Abund*	Notas	ID	Uso	Abund	Notas

* Abundancia: se refiere al número de cada especie estimado por los pobladores, comparando si había más antes (40 años o cuando eran niños, o ahora).

26. Otros animales/plantas no registrados en las fotografías

Grupo	Nombre común	Uso	Abundancia	Notas

BOSQUE

27. ¿Cómo era hace 40 años (cuando era niño) el bosque?, (más cerrado/ más cuidado), ¿Actualmente cómo es el bosque? ¿Puede aprovecharse? ¿Qué tan cuidado está?, ¿Cómo se ha manejado? ¿Existe algún comité de bienes comunales?

28. ¿Cualquiera puede llegar y talar? ¿Quiénes tienen concesiones?, ¿Existen acuerdos para el aprovechamiento maderable?)

29. ¿Quiénes tienen derecho a usar el bosque?, ¿Quién toma las decisiones para el uso del bosque?

30. ¿Han tenido algún tipo de organización para el aprovechamiento del bosque?

31. ¿Hay reglas para el uso del bosque?, ¿Qué pasa cuando alguien no respeta las reglas de uso del bosque?, ¿Se les aplica algún tipo de sanción o castigo?

32. ¿Es común que haya incendios forestales? /¿Qué hacen cuando hay un incendio? / ¿Cuando hay un incendio quién reacciona, quién toma las decisiones?, ¿Se organizan para apagarlo o para abrir brechas cortafuego?

33. ¿Antes del agua de manantial se organizaban mejor o peor para apagar los incendios?

34. ¿Ha habido algún programa de reforestación en Teotlalcingo?, ¿Quién los organiza?, ¿Ustedes participan?, ¿Existen líderes o algún comité encargado?

35. ¿Los árboles que reforestan sí logran crecer o se mueren?/ ¿funcionan las reforestaciones?, ¿Qué tipo de árboles usan?, ¿De dónde los traen?, ¿Usted cómo ve esas reforestaciones?

36. ¿Usted extrae madera de sus predios?

¿Han participado en algún grupo para el aprovechamiento del bosque, para extraer madera?/¿Existieron o existen aserraderos en el pueblo?

37. ¿Quiénes son los que más terrenos de bosque (maderables) tienen?, ¿Sabe cuántas hectáreas tienen?, ¿A quién le compraron esas tierras/ de quién eran antes?

38. ¿Usted que opina de que ellos tengan tantos terrenos en Teotlalcingo?, ¿Sabe cuánta madera extraen los Rivera? ¿Ustedes que opinan de que saquen esa cantidad de madera? ¿Ustedes los dejan sacarla?

39.¿Esos señores dan algún tipo de compensación o dinero a la comunidad? / Si: ¿Ese dinero se

reparte o no?

40. ¿Cómo consideran que es el **estado de conservación** de su bosque? ¿Está mejor o peor que antes?

RIO

41. ¿Usted **de dónde obtenía el agua para beber?**, ¿Antes del agua del Quexnol **para qué utilizaban el río?**

42. ¿Qué **usos** le dan actualmente al río o qué actividades realizan en el río?

Recreación Agua potable Baño Pesca Lavar ropa

43. ¿Hay **peces?**, ¿Qué peces hay?

Nombre común	Uso	Abundancia

44. ¿Quiénes tienen **derecho** a usar el río?

¿El agua **está limpia?** / ¿Han tenido problemas de **contaminación** del río?. ¿**Antes** estaba más limpia el agua del río?, ¿ahora está más limpia o más sucia?, ¿**Quiénes contaminan** el río?, ¿Con qué?, ¿Por qué?

45. ¿**Hay reglas** para usar el río? ¿Si hay basura o está contaminado **quién** toma las **decisiones** sobre si hay que limpiarlo? ¿**Quién sanciona o pone las reglas** para cuidar el río?, ¿Qué pasa cuando alguien no respeta las reglas de uso del río? (contaminación, uso desmedido) /¿Se les aplica algún castigo?, ¿**Quién decide cómo se castiga** a los que contaminan?

SNOWBALL

46. ¿**Quién es el que sabe más** del **bosque?**/ del uso de los **animales** / de la **historia** del pueblo/ de la problemática del **río**/ de la **calera**

47. ¿Podría presentármelo (s)?

1) ¿Quiénes fundaron el pueblo? / ¿Cuándo y cómo se inició el trámite para fundarlo? ¿Usted siempre ha vivido en Teotlalcingo?, ¿y su familia, sus papás? ¿Sabe a quién pertenecía antes? ¿En el Municipio hay documentos sobre la fundación del pueblo?

2) ¿Dónde hacen los trámites para el agua? ¿Los trámites para bosques, para pedir los subsidios agrícolas? ¿Y para los programas de sedesol? (solo para saber si hay distintas jurisdicciones o se tramita todo en la misma)

3) ¿Usted a qué actividades se dedica?

4) ¿Cuáles son las principales actividades productivas en la comunidad?

Actividad	No. Habitantes	Comentarios

Responsabilidades del cargo del Juez

5) ¿Cómo fue que lo seleccionaron para su cargo?, ¿Cuáles son sus responsabilidades?, ¿Usted hizo alguna propuesta de trabajo para los años que dura su cargo?, ¿Cuál es el principal reto al que se ha enfrentado durante el desempeño de su cargo? ¿Cómo lo ha solucionado? ¿Recibe algún tipo de beneficios o pago por parte de la comunidad o del municipio?

6) Cuando toma decisiones sobre acciones que benefician a los miembros de la comunidad ¿Realiza algún tipo de consulta con la comunidad?, ¿la comunidad acude a usted para hacerle peticiones sobre sus necesidades?

7) ¿El municipio le pregunta sobre las necesidades de su comunidad?, ¿Existe algún plan de desarrollo gubernamental para la comunidad, de usted o del municipio?

8) ¿Quiénes más ocuparon el puesto de Juez?, ¿Quién es el que más ha hecho por la comunidad?, ¿Cuándo obtuvieron la concesión del manantial quién estaba en el puesto de Juez? ¿Cuándo entra en funciones un nuevo Juez los Jueces pasados le dan algún tipo de asesoría? ¿Se lleva bien con ellos?, ¿Se llevan bien entre ellos?

Historia de trabajo colectivo y uso del manantial

9) ¿En Teotlalcingo son muy organizados, por ejemplo, para traer servicios a la comunidad o para el uso de algún recurso en común? ¿Es común que trabajen juntos?

10) ¿Cuál es la principal necesidad en la comunidad? ¿han tratado de resolverlo?, ¿han funcionado esas soluciones?, ¿Cómo toman las decisiones sobre alguna necesidad?

11) ¿Quiénes eran los jefes o los responsables cuando se hizo lo del agua?, ¿cómo se organizaron? ¿Trabajaron todos juntos, por igual?

12) ¿Podría contarme mas de los manantiales?, ¿Es un solo manantial? ¿Ahora existe un grupo o más de uno para el aprovechamiento del manantial (los manantiales)? ¿Porqué se dividieron? ¿Han tenido dificultades o problemas?, ¿Por qué han sido?,

13) ¿Usted a qué grupo pertenece? ¿El grupo al que pertenece se organiza bien para el uso del agua?, ¿Es suficiente el agua que le toca a usted y a su familia?

¿Quiénes integran los otros grupos?, ¿Se llevan bien entre los distintos grupos?/ ¿antes si se llevaban bien? ¿Y qué pasa ahora?

14) ¿Qué hace usted como autoridad cuando hay ese tipo de conflictos?, ¿Hay algún encargado de la regulación y aprovechamiento de los manantiales?, ¿Quién es?, ¿Cómo eligen a los encargados?, ¿Por cuánto tiempo es su cargo?, ¿Se ponen de acuerdo con usted para sus actividades?, ¿realizan algún tipo de informe?

15) ¿La comunidad se reúne para darle mantenimiento a las mangueras y al manantial?, ¿Qué tan seguido van a hacer faenas?, ¿Quiénes participan?, ¿Cómo controlan quien participa y quién no? ¿Qué pasa cuando alguien no hace su faena, hay sanciones?

16) ¿Antes del agua de los manantiales se organizaban para alguna tarea comunitaria? ¿Hacían tequio o faenas comunitarias de algún tipo?

17) ¿Ahora se organizan más o menos que antes de la introducción del agua de manantial?

18) ¿En la comunidad qué personas le brindan apoyo y que tipo de relación lleva con ellos (amigo, compadre/negocios?) ¿Hay otros cargos públicos además de su cargo de Juez?, ¿Quiénes son, qué cargo tienen?, ¿Cómo se organizan?, ¿Quién los elige?, ¿cuántos años duran sus puestos?

19) ¿Actualmente están interesados en asociarse para lograr algún propósito en común que lleve a la mejora de la comunidad? ¿Ha habido proyectos colectivos? / ¿Cuáles? / Retos encontrados en su desarrollo / ¿Quienes los impulsaron?

20) ¿Ha intervenido alguna persona ajena a la comunidad?, ¿Usted ha traído ayuda de algún grupo o partido? ¿Ha intervenido alguna A. C. en la región?,

Agricultura

21) ¿Qué siembran? ¿Usan el agua para riego?, ¿antes sembraban otra cosa? Ahora siguen sembrando lo mismo?

22) Tipos de cultivo:

Cultivo	Tendencia # hectáreas (incremento/ disminución)	Tendencia # familias (incremento/ disminución)

23) ¿Hay cultivos que ya desaparecieron?, ¿Cuáles?, ¿Por qué?

Ganadería

24) ¿En qué año se introdujo la Ganadería?

¿Cuántas familias se dedican más a la ganadería?

¿Hubo mucho auge de la ganadería en determinados años? ¿Se ha mantenido igual o ha cambiado?

25) ¿Ha habido algún programa de gobierno para impulsar la ganadería?

26) Antes de extraer agua del Quexnol había más ganadería? ¿Ahora hay más? ¿Usted tiene ganado?,

¿De que tipo? ¿Cuántos animales tiene?

Calera:

27) ¿Hace cuantos años llegó la calera?

¿Por qué llegó? ¿De quién era? ¿Todos en Teotlalcingo trabajaban ahí, o sólo unos cuantos?

¿Los dueños eran de Teotlalcingo?, ¿Tenían algún tipo de derecho/obligación en el pueblo?, ¿aparte de dar trabajo a los pobladores daban algún tipo de ayuda?

28) ¿Usted trabajó en la calera?

29) ¿Por qué dejó de funcionar? ¿Qué pasó después de que cerró la calera?

¿Hace cuántos años que no funciona?

Migrantes y apoyos o programas sociales de gobierno

30) Tienen algún programa del gobierno que los apoye? (estilo "Procampo") /¿Antes había apoyos de gobierno? / ¿Hace 40 años había programas de apoyo?

31) ¿Se llevan bien con las autoridades del Municipio?, ¿los apoyan de alguna forma?

32) ¿Hay mucha migración en Teotlalcingo? /¿Cuándo era niño había migración?/ ¿Hace 40 años

había más o menos? ¿Cuánta gente o familias han migrado últimamente, en los últimos 5 años?

¿Cuáles son los lugares a donde migran normalmente (Chignahuapan, Ciudad de México, EU?)

33) ¿Después del agua de manantial hubo más o menos migración?

¿Actualmente hay muchos migrantes?

34) USO BIODIVERSIDAD Animales/plantas

ID	Uso	Abund*	Notas	ID	Uso	Abund	Notas

* Abundancia: se refiere al número de cada especie estimado por los pobladores, comparando si había más antes (40 años o cuando eran niños, o ahora).

35) Otros animales/plantas no registrados en las fotografías

Grupo	Nombre común	Uso	Abundancia	Notas

BOSQUE

36) ¿Cómo era hace 40 años (cuando era niño) el bosque?, (más cerrado/ más cuidado)
¿Actualmente cómo es el bosque? ¿Puede aprovecharse? ¿Qué tan cuidado está?

37) ¿Cómo se ha manejado? ¿Existe algún comité de bienes comunales?
¿Cualquiera puede llegar y talar? ¿Quiénes tienen concesiones?, ¿Existen acuerdos para el aprovechamiento maderable?

38) ¿Quiénes tienen derecho a usar el bosque?, ¿Quién toma las decisiones para el uso del bosque? ¿A quién se piden los permisos para aprovechamiento de árboles?, ¿Le avisan a usted primero?, ¿Usted les ayuda a solicitar los permisos?

39) ¿Han tenido algún tipo de organización para el aprovechamiento del bosque?
¿Hay reglas para el uso del bosque?, ¿Qué pasa cuando alguien no respeta las reglas de uso del bosque?/¿Se les aplica algún tipo de sanción o castigo?

40) ¿Es común que haya incendios forestales? /¿Qué hacen cuando hay un incendio? / ¿Cuando hay un incendio quién reacciona, quién toma las decisiones?, ¿Se organizan para apagarlo o para abrir brechas cortafuego?

41) ¿Usted es el encargado de organizar esas brigadas contra incendios?, ¿Hay algún responsable?

- 42) ¿Antes del agua de manantial se organizaban mejor o peor para apagar los incendios?
- 43) ¿Ha habido algún programa de reforestación en Teotlalcingo?/¿Quién los organiza?, ¿Ustedes participan? Gobernanza: ¿Existen líderes o algún comité encargado? ¿Quién elige a esos líderes?
- 44) ¿Los árboles que reforestan sí logran crecer o se mueren?/ ¿funcionan las reforestaciones? ¿Usted convoca a estas reforestaciones? ¿Qué tipo de árboles usan? / ¿De donde los traen? /¿Usted cómo ve esas reforestaciones?
- 45) ¿Usted extrae madera de sus predios? ¿Han participado en algún grupo para el aprovechamiento del bosque, para extraer madera? / ¿Existieron o existen aserraderos en el pueblo?, ¿Usted conoce o sabe de aserraderos cercanos?
- 46) ¿Quiénes son los que más terrenos de bosque (maderables) tienen?, ¿Usted que opina de que ellos tengan tantos terrenos en Teotlalcingo?,
- 47) ¿Le han pedido algún permiso o han venido a presentarse con usted?, ¿que reglas aplican para estos grandes propietarios? ¿Alguna vez asisten a reuniones o a la toma de decisiones del pueblo?, ¿también usan agua de los manantiales?
- 48) ¿Sabe cuánta madera extraen los Rivera? ¿Ustedes que opinan de que saquen esa cantidad de madera? ¿Ustedes los dejan sacarla?
- 49) ¿Esos señores dan algún tipo de compensación o dinero a la comunidad? / Si: ¿Ese dinero se reparte o no?
- 50) ¿Como consideran que es el estado de conservación de su bosque? ¿Está mejor o peor que antes?

RIO

- 51) ¿Usted de donde obtenía el agua para beber?, ¿Antes del agua del Quexnol para que utilizaban el río?
- 52) ¿Qué usos le dan actualmente al río o que actividades realizan en el río?
Recreación Agua potable Baño Pesca Lavar ropa
- 53) ¿Hay peces en el río?, ¿Qué peces hay?

Nombre común	Uso	Abundancia	Notas

- 54) ¿Quiénes tienen derecho a usar el río?
- 55) ¿El agua está limpia? / ¿Han tenido problemas de contaminación del río?. ¿Antes estaba más

limpia el agua del río?, ¿ahora está más limpia o más sucia? ¿Quiénes contaminan el río?, ¿Con qué?, ¿Por qué?

56) ¿Hay reglas para usar el río? ¿Si hay basura o está contaminado quien toma las decisiones sobre si hay que limpiarlo? ¿Quién sanciona o pone las reglas para cuidar el río?, ¿Qué pasa cuando alguien no respeta las reglas de uso del río? (contaminación, uso desmedido) /¿Se les aplica algún castigo?, ¿Quién decide cómo se castiga a los que contaminan?

57) ¿Qué hace usted para evitar que otros pueblos contaminen el río? ¿El municipio lo apoya? ¿El municipio hace algo para evitar la contaminación del río?

SNOWBALL

58) ¿Quién es el que sabe más del bosque?/ del uso de los animales / de la historia del pueblo/ de la problemática del río/ de la calera

59) ¿Podría presentármelo (s)?

Anexo 3 Fotografías de Biodiversidad de Chignahuapan

