



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA

División de Ciencias Sociales y Humanidades
Licenciatura en Geografía Humana

GESTIÓN COMUNITARIA DEL AGUA Y BOSQUES EN UN PUEBLO DE MONTAÑA: EL CASO DE SAN PEDRO ATLAPULCO (OCOYOACAC, ESTADO DE MÉXICO).

Investigación terminal para obtener el grado de Licenciada en Geografía Humana que
presenta:

Karina Balcázar Velázquez

Asesor:

Lector:

Dr. Pedro Sunyer Martín

Dr. Rafael Calderón Contreras

Iztapalapa, México, Ciudad de México. Septiembre de 2018.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	6
CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.1. Voces de alerta en relación con los problemas de la montaña	9
1.2. Las montañas de México y sus problemas.....	12
1.3. Relevancia de la montaña mexicana en dos recursos fundamentales: bosques y agua.....	15
1.4. Gestión de los recursos naturales, saber local y tenencia de la tierra.....	19
1.5. Hipótesis de investigación	22
1.6. San Pedro Atlapulco, “Water towers” del estado de México y de la Ciudad de México	24
1.7. Estructura de la investigación.....	28
CAPITULO 2. “HABLANDO DE LO COMÚN”	30
2.1. De la Gestión Ambiental a la Gestión Ambiental Comunitaria.....	31
2.1.1. La Gestión Comunitaria	34
2.2. De la comunidad	37
2.3. “De lo Común a lo Comunitario”	53
2.3.1. Amenazas a la Propiedad Común	53
CAPITULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	59
3.1. El paisaje y la gestión de los recursos del territorio	63
3.2. Propuesta metodológica de análisis de paisaje para la gestión de recursos naturales	65
3.2.1. Estructura de la Metodología	67
3.2.2. De las técnicas y procedimientos a utilizar	69
CAPITULO 4. SAN PEDRO ATLAPULCO, UN PUEBLO DE MONTAÑA	79
4.1. Características Físico – Geográficas de San Pedro Atlapulco	82
a. Fisiografía	82
b. Características climáticas	87
c. Hidrografía	90
d. Tipos de suelos	94
e. Vegetación	98
f. Áreas de Conservación	104
4.2. El Territorio de San Pedro Atlapulco	108
4.2.1. Marco Histórico: Por los caminos de San Pedro Atlapulco, la huella de un pueblo originario.....	108
4.2.2. Forma Organizativa de San Pedro Atlapulco.....	112
4.2.3. Medio Social y Económico	119
CAPITULO 5. Los paisajes de San Pedro Atlapulco	142
5.1. Los Paisajes de San Pedro Atlapulco	142
5.1.1. Identificación y caracterización de los paisajes de Atlapulco.....	147
5.1.2. Cambios en los Usos de Suelo de la comunidad de Atlapulco	166

CAPITULO 6. Gestión de los Recursos Naturales en San Pedro Atlapulco	170
6.1. Aprovechamiento Forestal	171
6.2. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos	174
6.3. Actividades de ocio en la naturaleza o “Ecoturismo”	179
6.4. La Gestión de los recursos forestales y del agua	181
CAPITULO 7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	205
7.1. Valoración cuantitativa de la gestión de los recursos Reflexiones con respecto a los paisajes de Atlapulco.....	205
7.2. Valoración cualitativa de la gestión de los recursos.....	209
7.3. Reflexiones sobre nuestra propuesta metodológica.	213
7.4. Reflexiones generales	218
BIBLIOGRAFIA:	220
INDICE DE FIGURAS	235
ANEXOS:	237

Dedico esta investigación...

A quienes han y siguen luchando por el bien común

*A quienes siguen defendiendo desde distintas trincheras las montañas de México
y el mundo*

*A mi madre, mujer fuente de inspiración, guerrera incansable que me ínsita a
seguir caminando*

A mi padre por darme fortaleza para continuar adelante

A mi hermano por apoyarme y acompañarme en todo momento

*A Pere Sunyer, por ser un pilar fundamental en la inspiración de trabajar por los
pueblos y las geografías de montaña*



AGRADECIMIENTOS

Primero que nada quisiera agradecer a Ometeotl, Jah, Dios, Krishna, Buda o como le quieran llamar a esa fuerza motora y omnipotente, por no dejarme perder la fé; pero sobre todo agradezco a Tláloc “néctar de la Tierra”, quien maneja los cuatro rumbos y se sitúa en el oriente del universo por estar siempre presente en mi espacio y en mi ser.

También agradezco a mi familia por darme la fortaleza para seguir adelante en un proceso que se miraba difícil para mí por el valle de desolación en el que me adentre, gracias por ser el motor y el vehículo para salir de ese valle y guiarme para continuar mi camino a la cima de mi propia montaña.

Agradezco de igual manera a Pere Sunyer por que más que un asesor, se convirtió en un amigo y compañero de “*viaje*”, gracias por enseñarme a lo largo de este transitar que “*lo malo no era caer, sino no volverse a levantar*” y a no desesperar en el camino; también le agradezco el haber sido tan exigente ya que me ha servido para crecer y desarrollarme profesionalmente, por tanta paciencia que tuvo conmigo, por el enorme apoyo que obtuve de su parte en todo el proceso de investigación, pero sobre todo quiero agradecerle el haberme dado la oportunidad de conocer no solo al profesor sino al gran ser humano y montañista que es, gracias por apoyarme y darle mayor fuerza a lo que parecía una simple utopía, pero sobre todo gracias por abrirme los ojos y despertar la curiosidad en mi ante el mundo de montañas que rodeaba mi vida y mis raíces (el paisaje cultural del “*Acolhua Septentrional*”) como el “tlalocan” en la tierra que tenía frente a mi (*Tezcotzinco*) y que jamás había tomado en cuenta, ya que como bien menciona un Proverbio Tibetano: “*Quien ha escuchado alguna vez la voz de las montañas, nunca la podrá olvidar*”. También agradezco al Dr. Rafael Calderón por aceptar ser mi lector de tesina, así como por su tiempo y sus aportaciones, pues sin su aprobación no hubiera logrado alcanzar esta meta.

Reconozco también a mi amiga Frida I. Rivera Juárez, por los comentarios, las opiniones y las noches de desvelo debido a extensas platicas y debates que me ayudaron en el proceso de reflexión a lo largo del trabajo de investigación, puesto que para nosotras el trabajo con las comunidades no solo se trata de un proyecto de investigación sino que significa un proyecto de vida. También, quiero agradecer a todos los miembros del colectivo 26 de Agosto de 1972, especialmente Juan Dionisio y a Esteban Solano ya que más que ser unos de los principales informantes de esta investigación se convirtieron en grandes amigos, que me devolvieron la fé en los procesos autonómicos, pues me hicieron ver que aunque los años siguen pasando, ellos siguen en el camino avante, gracias por demostrarme que aún existen personas en el mundo que no se cansan de luchar y exigir respeto para la gente, para su territorio y para sus derechos, gente que sigue esperanzada y trabajando por conformar un mundo donde quepan muchos mundos.

Finalmente, pero no menos importante quiero agradecer a todo el equipo de Geoespaciales del centro de mando del D.F. que forma parte del Sistema de Información Agropecuario y Pesquero (SIAP) de la SAGARPA; por las capacitaciones, orientaciones, las enseñanzas y el apoyo recibido en cuanto al uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG's), en especial al Ing. Javier Aguilar Lara, Director de Soluciones geoespaciales del SIAP y Javier Julián Roberto Domínguez Rodríguez Jefe del Departamento de Sensores Remotos del SIAP, por facilitarme las Imágenes satelitales de la ERMEXng que fueron de gran utilidad para el desarrollo de la cartografía de este trabajo de investigación, a los geógrafos Noemí López y José Lidio Ramírez, por las oportunidades brindadas, así como por el aprendizaje compartido y al sr. Neumann por las asesorías personalizadas en cuanto a los modelos digitales en 3D.

Cabe mencionar que en esta investigación muchas veces se evita hablar desde el “yo” y habla desde el “nosotros”, debido a que se entiende que para la elaboración de la misma se realizó un trabajo conjunto...

Hay que trabajar para hacer dichosa a la humanidad, realizando una gran labor en la educación de la humanidad futura, en donde la montaña tiene que representar un papel importante [...] “La verdadera escuela debe ser la Naturaleza libre, con sus hermosos paisajes para contemplarlos, con sus leyes para estudiarlas, pero también con sus obstáculos para vencerlos.” E. Reclus (1958)

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

En México las montañas cubren aproximadamente cerca de la mitad del territorio nacional¹. A pesar de su extensión, siguen siendo ampliamente desconocidas, no tanto en sus características físico-biológicas como en los aspectos humanos, sociales, económicos y culturales. Los datos arrojados por la *Alianza de las Montañas* (Mountain Partnership) en 2000 hablaban de cerca de 12 millones de personas, la mayoría pertenecientes a las cerca de sesenta etnias del país, con unas condiciones materiales de vida que se situaba entre la pobreza y la pobreza extrema. A estos datos, Sánchez añadía que vivían en ellas 8,420 comunidades, en condiciones de marginación y con graves conflictos agrarios (Sánchez et al., 2003: 96).

Desde la Cumbre Internacional de Río de Janeiro de 1992, las montañas han ido poco a poco apareciendo en las agendas nacionales de los respectivos países. En esta Cumbre, se incluyó un capítulo dedicado a ellas en la *Agenda 21*, el documento aprobado tras la misma. Desde entonces, se ha dado lugar a numerosos foros y estudios que tuvieron un momento culminante en el año 2002, declarado *Año internacional de las montañas*.

No fue la primera vez que las zonas de montaña llamaban la atención. Los estudios que se impulsaron desde 1992 tienen sus antecedentes en el programa *Man and Biosphere* (MAB) de la UNESCO iniciados en el año 1971. Los ecosistemas de montaña y la tundra formaron parte del Grupo de Proyecto 6,

¹Esto varía de acuerdo al criterio seleccionado, ya que algunos dicen que cubre casi la mitad del territorio, algunos autores hablan del 45 por ciento, siguiendo criterios internacionales (Huddleston et al. 2003) y otros como la Comisión Nacional Forestal, calculan más del 50% (CONABIO, 2010; Sánchez et al. 2008), este último a partir del criterio de la pendiente.

cuyas primeras reuniones de expertos tuvieron lugar en 1973, en Salzburg (Austria) y Lillehammer (Noruega) con la finalidad evaluar la situación de los ecosistemas de montaña en el mundo y el impacto humano sobre ellos, al mismo tiempo que se delineaban las líneas de actuación para su estudio y conservación.

El capítulo 13 de la *Agenda 21* tuvo por título “Ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible de las zonas de montaña”. En él se ponía énfasis en dos aspectos: en primer lugar, el desconocimiento científico de los espacios de montaña, particularmente en su biodiversidad; segundo, la relevancia de las montañas por las masas forestales que suelen acoger y por su papel singular en la captación de agua.

Tras la Cumbre de Río, con la creación en 1994 de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, se impulsó la organización de diferentes foros y conferencias internacionales dentro de lo que se denominó como Agenda de montaña (*Mountain Agenda*), para debatir y orientar las acciones a llevar a cabo, decidir prioridades, con la finalidad de encaminarse hacia la sostenibilidad en la montaña. Uno de esos encuentros internacionales fue el celebrado en Chambéry (Francia) en 2000, que acogió el I Foro Internacional de las Montañas y el Taller Internacional de Investigación en Montaña con el título *Las regiones de montaña ¿tema de investigación?* (Thorsell, Hamilton, 2002:8; Dax, 2002, s.p., Llambi, 2000:375, citados en Sunyer et al. 2014).

1.1. Voces de alerta en relación con los problemas de la montaña

Una de las claves de la Cumbre Internacional de Río de Janeiro de 1992 residió en el cambio en la consideración de los problemas globales del medio ambiente, en parte derivado de lo publicado en el conocido Informe Brundtland titulado *Nuestro futuro común* (1987). En resumen, este cambio consistió, por un lado, en la conciencia de que la solución a los ya graves problemas ambientales del planeta debía de pasar por contar con las sociedades: no podían iniciarse políticas ambientales, sobre todo en la escala local, sin consideración al ser humano, su

cultura, su forma de percibir el mundo. Con ello se operó una modificación conceptual fundamental: ya no se iba a hablar de problemas ecológicos; se iba a hablar de problemas ambientales, en los que la sociedad humana, con su cultura y construcciones, era agente fundamental (Sunyer, Peña, 2008). Esto ya es patente en la denominada *Agenda 21*, el programa de acción para el siglo 21, aprobado en la Cumbre, y es palpable en los textos que se refieren a los problemas de las montañas del mundo. Uno de ellos es particularmente significativo. Se trata del informe del World Watch Institute firmado por Derek Denniston titulado *High Priority: World Mountain Ecosystems*, publicado en 1994.

El estudio de Denniston aborda de una forma diferente los problemas de las montañas del Globo, a como se estaba haciendo en los años setenta. En aquellos años había una cierta tendencia a criminalizar a las poblaciones de montaña, acusándolas de ser las responsables de muchos de los desastres ambientales que se derivaban aguas abajo. A partir de este informe, las poblaciones de montaña son víctimas del propio sistema económico dominante en el planeta que las ha orillado a sobreexplotar sus recursos.

En el Informe mencionado, Denniston inicia con los problemas del medio físico de las montañas, destacando la fragilidad derivada de sus propias características (altitud, pendiente, disminución de la temperatura conforme la altitud) y su exposición a la acción de la fuerza de gravedad; también destaca una de sus principales potencialidades: su diversidad biológica y ecosistémica, ligada a su gradiente vertical. La segunda parte se centra en los recursos que ofrece la montaña y la dificultad que tienen las poblaciones que la habitan para poder competir en igualdad de condiciones con las situadas en ámbitos espaciales más favorables. Otros temas que trata en este informe sobre las montañas son los del destino recurrente de estos espacios a ser zonas de reserva natural y su potencial como atractivo turístico, que en algunos lugares ha llegado a causar graves deterioros en el entorno. Finalmente propone que los planes de acción consideren los siguientes puntos:

“Con el fin de mejorar el nivel de vida de los montañeses y conservar sus ecosistemas, los gobiernos nacionales y las agencias de desarrollo internacionales

necesitarán centrarse en una política de reforma en seis áreas: fomentar los esfuerzos para asegurar la tenencia de las tierras o el control sobre los recursos locales; reducir el impacto del ganado, la madera, la energía hidráulica y la producción de minerales en las montañas; crear redes regionales de conservación de las áreas; mejorar el conocimiento de las montañas mediante una investigación integrada, seguimiento social y medioambiental y educación pública; crear instituciones y acuerdos de cooperación para cada municipio importante; e integrar las montañas en los proyectos y políticas de las agencias de desarrollo” (Denniston, 1997: 64).

En relación con el aprovechamiento de sus recursos naturales, ya sean agrícolas, forestales o de sus recursos hídricos, Denniston hace una defensa acérrima de las formas tradicionales empleadas por las poblaciones de montaña para utilizar sus recursos. Frente a ella se sitúa la forma de explotación practicada por la iniciativa particular sometida a las presiones “para adoptar prácticas de cultivo comerciales”. Todo ello conlleva la pérdida progresiva del capital genético de semillas y de razas de ganadería adaptadas especialmente a las condiciones de montaña. Una de sus conclusiones es la de que los planes para la conservación de los espacios de montaña deben de contar con la participación de sus habitantes, su conocimiento local y el rescate de sus prácticas tradicionales.

Dos ideas que queremos subrayar y que se desprenden del informe de Derek Denniston son, por un lado, la relevancia del conocimiento acumulado por las poblaciones de montaña en el uso y aprovechamiento de su medio; por otro, la importancia de “asegurar la tenencia de las tierras y el control sobre los recursos locales”. Ambas ideas conducen al autor a afirmar que el manejo, o gestión, comunitario de los recursos naturales de las montañas es más eficiente y sostenible que el manejo realizado desde un particular. Una hipótesis arriesgada que convendría demostrar y que para el caso mexicano puede ser de gran interés por al menos cuatro motivos. En primer lugar, por el peso que tienen las montañas en el conjunto del territorio mexicano; segundo, por la presencia importante de masas forestales en ellas; tercero, por su innegable papel en la captación y almacenamiento de agua necesaria para muchas de las grandes ciudades del

país; y cuarto, por la relevancia de la propiedad social en el país, reconocida en las primeras versiones de la Constitución política de los Estados Unidos mexicanos, de 1917, misma que alberga el 80 por ciento de las masas forestales que restan (Merino, 1996).

1.2. Las montañas de México y sus problemas

En México hay una larga tradición de veneración a las elevaciones, cerros y montañas. Desde tiempos precolombinos hasta la fecha se siguen practicando algunos rituales de petición de lluvia a las deidades del agua, como “Tlaloc”, con el objetivo de “fertilizar las tierras” que se realizan en fechas que tienen que ver con el calendario agrícola de los diversos pueblos, como por ejemplo el 3 de Mayo, que es el día de la Santa Cruz².

También fueron los cerros y las aguas, en tiempos prehispánicos, elementos del símbolo con el que se representaban las poblaciones. Altépetl (Agua-Cerro) era la palabra náhuatl y el símbolo que designaba las localidades, pero también a una unidad sociopolítica y territorial. Con este concepto se aludía al papel que tenían los cerros en la infiltración de las aguas pluviales y su almacenamiento interno.

Autores como Díaz (2006) otorgan a este concepto un valor que va más allá de la utilidad del agua o del cerro y lo presentan como un símbolo de raigambre e identidad. Así, para este autor,

“La resistencia histórica de muchos pueblos indios y campesinos de México tiene raíces que se expresan, por ejemplo en la concepción del altépetl: el **cerro de agua**, la unidad **pueblo-agua-territorio**. Ahí se expresa el conocimiento de los más antiguos: pueblos de montaña que han vivido con los manantiales” (Díaz, 2006: 61)

El carácter y valor simbólico de los cerros del México prehispánico contrasta con la ausencia de interés por parte de los gobiernos mexicanos actuales hacia las

² Para mayor información al respecto revisar bibliografía del grupo de investigación conformado por científicos del INAH y de la ENAH sobre Arqueología de Montaña, donde resaltan los de la autora J.Broda (et al.1991, et al. 2001, et al. 2004, 2009a y 2009b).

montañas en general, reflejado en la inexistencia de políticas de montaña y por la situación que viven sus pobladores, tal como han denunciado autores como Garza (2012: 78) y Sunyer y Monterroso (2014).

Muchos de los problemas descritos en su momento por Denniston que afectan a las montañas del mundo y se expresan en la diversidad de conflictos que viven las comunidades que habitan este medio han sido refrendados posteriormente desde otras disciplinas por autores como David Smethurst (2000), Martin Price et al. (2011), Bernard Debarbieux (2015) y otros más. Y podría decirse que a grandes rasgos son los mismos que pueden observarse en México.

Un artículo publicado por Sunyer y Monterroso (2014) revisa, en forma general, la situación de la montaña mexicana, que en breve se puede resumir en dos componentes: una condiciones físicas excepcionales condicionada por su elevado gradiente altitudinal, que alberga numerosos y variados recursos naturales; y una adaptación histórica de sus poblaciones a las mismas que tiene su reflejo en la diversidad étnica y cultural que caracteriza gran parte del territorio nacional. Para estos autores, la montaña es hoy un territorio en conflicto en el que se enfrentan una política de desarrollo de corte (neo)liberal impulsada desde el gobierno federal que no tiene en cuenta a las poblaciones que en ellas viven y una enconada resistencia de estas sociedades a ser ninguneadas. La ausencia de políticas de desarrollo específicas para el ámbito de montaña se ha traducido en el favorecimiento del continuo expolio de los recursos maderables, minerales, hidrológicos y paisajísticos que todavía alberga. El caso de las mineras es quizás el más emblemático pues el gobierno nacional ha puesto el 90 por ciento del país a disposición de las empresas mineras. En 2014, había más de treinta focos rojos por conflictos entre este tipo de empresas y las comunidades rurales, muchas de ellas indígenas.

No son sólo las mineras las únicas que actúan en las zonas de montaña aunque sí son de las más impactantes ambientalmente. Muchas localidades se han quejado, y lo siguen haciendo, del agotamiento y la contaminación de sus fuentes de abasto hídrico. La acidificación de las aguas subterráneas, la presencia de metales y

químicos provenientes de los procesos de separación de los materiales extraídos del subsuelo, son algunas de las consecuencias.

A la acción de las mineras hay que añadir los problemas generados por los proyectos de aprovechamiento energético, por ejemplo, los hidroeléctricos o los eoloeléctricos. De los primeros hay abundantes muestras de la escasa protección que tienen las montañas y sus habitantes. El caso del estado de Nayarit, como muestran los autores citados, es particularmente interesante. Es uno de los más pequeños de la República y sin embargo acoge a cuatro de las más recientes presas, alguna de ellas con la cortina más alta del mundo. En este caso, la empresa paraestatal Comisión Federal de Eletricidad (CFE) decidió aprovechar el extraordinario gradiente altitudinal que tiene esta entidad federal, con altitudes próximas a los 3,000 metros, la profundidad de los cauces tallados por la fuerza del agua, para albergar estos embalses y generar energía hidroeléctrica.

En relación con los proyectos de parques eólicos, el istmo de Tehuantepec es el que está siendo asediado por las empresas extranjeras de producción eoloeléctrica. En este caso, se aprovecha el diferencial de presión atmosférica entre el golfo de México y el Pacífico para la ubicación de tales centrales. Esta diferencial es el causante que bajando de las montañas que forman el istmo se consigan velocidades de viento de más de 100 kilómetros por hora que aprovechan los nuevos aerogeneradores que están instalados en la costa. Los problemas que viven las comunidades costeras con las empresas eoloeléctricas han sido profusamente documentados (Díaz Carnero, 2015; Rodríguez Wallenius, 2017).

Particularmente interesante es lo que está sucediendo con dos de los recursos más comúnmente presentes en las montañas, como son los forestales y los hídricos. La gran riqueza forestal que hay en México tiene en las montañas su principal ubicación. Son las zonas de relieve accidentado las que albergan los bosques y cosechan el agua que consumimos. Por ello gestionar estos dos recursos adecuadamente es indispensable, no sólo en la salvaguarda de la diversidad del país, sino también en el mantenimiento de las condiciones de vida

de sus habitantes. Dedicaremos el próximo apartado a los dos recursos mencionados, los bosques y el agua, para, posteriormente, abordar la polémica que existe tanto a nivel internacional como en el nacional sobre una de las formas de gestión de estos bienes, el aprovechamiento comunitario.

1.3. Relevancia de la montaña mexicana en dos recursos fundamentales: bosques y agua

Además de resguardar los bosques del planeta y su biodiversidad, las montañas desempeñan un papel decisivo en el suministro de agua a la humanidad; una idea que ya era conocida en México desde tiempos prehispánicos, como se ha dicho. Todos los grandes ríos tienen sus cabeceras en ellas y más de la mitad de la humanidad depende del agua que se acumula en estas regiones. Estas *Water towers* o “depósitos de agua”, como los consideran muchos, son esenciales para el suministro de las principales ciudades del mundo³. Las montañas tienen una importancia determinante para el suministro de agua para el consumo y la producción de alimentos y energía y para la industria. Por ello, para algunos, “sólo la gestión integrada de las cuencas fluviales puede asegurar el uso eficiente, la distribución equitativa y la administración y regulación efectivas del agua de las montañas en beneficio de toda la humanidad” (Liniger et al., 1998: 46).

La salvaguarda de los recursos hídricos de las montañas tiene los siguientes efectos directos e indirectos que se resumen en la *Tabla 1* (Liniger et al. 1998):

³ Los ecosistemas de montaña son considerados de gran importancia y cruciales para la sociedad, ya que de su *integridad ecológica* depende la provisión y mantenimiento de múltiples *servicios ambientales* entre los que destaca la producción de agua limpia, por lo que son consideradas como “*torres de agua*”. En este contexto, cabe señalar que para algunos autores, las montañas descargan aproximadamente el doble del líquido que podría esperarse a partir de la superficie territorial que cubren; Por lo cual, resaltan la importancia de poner atención en los procesos ecológicos que ocurren en las montañas de los cuales dependemos todos, no solo quienes habitan en estos ecosistemas (Viviroli *et al.*, 2003; Körner y Ohsawa, 2005 citados en Cantú et al. 2013).

Tabla 1. Efectos en el Uso de los Recursos de las Montañas

Uso de los Recursos de las Montañas	
EFFECTOS DIRECTOS	EFFECTOS INDIRECTOS
El uso del agua de los ríos y acuíferos mediante tomas de superficie y bombeo de agua subterránea repercute sobre la <i>cantidad de agua</i> .	El uso de la tierra que <i>altera el ciclo y la cantidad del agua</i> (por ejemplo, el caudal del río).
La contaminación de la fuente por la descarga en los ríos de aguas residuales afecta a la <i>calidad del agua</i> .	La contaminación difusa (también llamada contaminación dispersa o zonal), que influye sobre la <i>calidad del agua</i> ; en muchas partes del mundo es la causa principal de contaminación de ríos y aguas freáticas.
Las aguas captadas a altitudes elevadas fluyen por gravedad por la red fluvial o las faldas acuíferas subterráneas hacia las tierras bajas lo cual afecta directamente en el <i>Almacenamiento y distribución del agua</i> en las tierras bajas.	Las montañas como formadoras de barreras en la circulación de las masas de aire, repercuten en la <i>abundancia de las precipitaciones</i> .
La privatización y desposesión del agua a las comunidades, afecta directamente en el tejido social causando <i>disputa y conflictos</i> , que conducen a una serie de confrontaciones y movimientos sociales de lucha por el agua.	

FUENTE: Elaboración propia, basado en Liniger et al. 1998

Las montañas mexicanas son particularmente ricas en ambos recursos. La función de las montañas y sus masas forestales en la captación de agua de lluvia, ya era reconocida desde tiempos coloniales si bien no hubo políticas proteccionistas en el sentido como actualmente le damos a este término. La creación de las primeras áreas protegidas como el “Bosque nacional” del Chico (Hidalgo, 1897) y el parque nacional del Desierto de los Leones (1917), sirvieron de reconocimiento del papel que desempeña el relieve en el suministro del vital líquido a las poblaciones y de la función que desempeñan los bosques en la recopilación de agua y su almacenamiento en el subsuelo. Así, no está de más señalar la continuación de esta política conservacionista con la creación de parques nacionales, durante la

presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940) en aquellas áreas montañosas que eran próximas o circundaban las principales ciudades del país, como es el caso de la ciudad de México, Toluca, Puebla y algunas otras más⁴. Esta iniciativa fue auspiciada por el ingeniero Miguel Ángel de Quevedo, como máximo responsable en esos años de la Sección forestal, de caza y pesca de la Secretaría de Fomento.

Desde la Cumbre de Río, 1992, han cobrado atención internacional los bosques y el agua y los temas relacionados con su mutua interacción. Desde esa fecha, se han organizado conferencias y encuentros internacionales, así como programas estratégicos al respecto.⁵ Sin embargo, podría decirse que fue a raíz de la celebración del año internacional de las montañas que ha habido un mayor impulso a las políticas forestales en zonas de montaña.

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) es quien se ha encargado desde prácticamente su fundación en 2001 de la política forestal y ha tratado de incluir iniciativas vinculadas a las propuestas del Año Internacional de las montañas (2002). De esta manera, a la *Cruzada Nacional por los bosques y el agua* que inició su singladura también en 2001, hay que añadir el *Programa estratégico forestal* y el *Programa hidrológico nacional*, en los que las montañas son tomadas en cuenta.

Específicamente vinculado con el Año Internacional, el *Programa Nacional de Manejo sustentable de zonas de montaña* que condujo a señalar sesenta zonas de montaña relevantes del país en donde iniciar una política de reforestación y salvaguarda de los recursos.

Finalmente debemos considerar los simposios de carácter nacional que organizan instituciones educativas como la Universidad de Guadalajara (UDG) y la

⁴ Este vínculo ha tenido su lectura reciente en diversos seminarios y foros internacionales, como fueron en su momento el *Seminario Taller Latinoamericano sobre ecosistemas protegidos en áreas de montaña* (Santiago de Cuba, junio de 1988), orientado a presentar propuestas de “manejo de ecosistemas protegidos” en zonas de montaña, o la creación de la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica para el manejo de cuencas hidrográficas (REDLACH), que opera desde 1998 apoyada por la FAO. En dicha Red se volvió a subrayar la directa relación entre el agua y los bosques de montaña.

⁵ Como la *Comisión forestal para Latinoamérica y el Caribe del Año internacional de las montañas-2002* (Santa Fe de Bogotá, 2000).

Universidad ECOSUR sobre *“Ecología, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Montaña”*. En ellos, se ha tratado de poner énfasis en la necesidad de una gestión cuidadosa de los recursos hídricos, una prioridad absoluta en un mundo que parece estar destinado a una crisis de agua en este siglo (Liniger et al. 1998), y su directa relación con la gestión forestal⁶ (Calder et al., 2007). José Luis Luege Tamargo, Director General de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) así nos lo recuerda:

“La preservación del recurso hídrico está estrechamente vinculado con la protección de las montañas y los bosques por lo que deben ser protegidos para dar continuidad al ciclo del agua que empieza con la atracción de nubes que generen lluvia, la absorción del agua y, en consecuencia, la recarga de los mantos freáticos” (Luege, 2011).

Para el caso de los bosques, en 2011 se celebró el Año Internacional de la UNESCO dedicado a ellos. Cada mes del año se dedicó a un tema específico. En diciembre el tema fue el de los bosques de montaña, en coincidencia con el Día Internacional de las Montañas (11 de diciembre). En tal fecha Eduardo Rojas-Briales, Subdirector General del Departamento Forestal de la FAO, en unas declaraciones, subrayó la importancia de los bosques de montaña, porque protegen a las comunidades locales frente a los desastres naturales y salvaguardan los recursos naturales y los servicios ambientales de los que dependen miles de millones de personas para su bienestar y medios de vida (FAO, 2011a). Y reconoció también que “Los bosques de montaña afrontan numerosos desafíos mundiales, como el cambio climático, la escasez de agua, pérdida de biodiversidad y desertificación, pero también ofrecen oportunidades para las soluciones” (Kohler, 2011). A pesar de los múltiples esfuerzos que han

⁶ El sistema productivo humano se encuentra profundamente arraigado en recursos y procesos que dependen de las montañas y una parte sustancial de los denominados *servicios ambientales* que hacen posible nuestras vidas tienen que ver con los ecosistemas de montaña y con las relaciones entre las montañas y sus tierras circundantes. (Ortega *et al.* 2010) Basta con ponernos a pensar en el agua, los bosques, sus paisajes, etc.. para tener una primera idea de la función que las áreas de montaña desempeñan en nuestro bienestar y nuestra economía.

sido dirigidos hacia la conservación de las montañas en los últimos años, de acuerdo a un informe titulado *Mountains in a Changing World* (Kohler, 2011) los bosques de las montañas están seriamente amenazados por las consecuencias del cada vez más evidente cambio climático global, y el aumento de las temperaturas del planeta. El informe citado, elaborado conjuntamente por la Secretaría de la Alianza para las Montañas, con sede en la FAO, y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, se publicó en los días previos al Día Internacional de las Montañas de la ONU, que se celebra el 11 de diciembre. En tal documento se señalaba que:

“La integridad y la capacidad de recuperación de los bosques de montaña corren peligro debido al aumento de las temperaturas y los incendios forestales, el crecimiento demográfico, la inseguridad alimentaria y la inseguridad en materia de combustibles” (FAO, 2011a).

Como hemos visto, los ecosistemas de montaña y su entorno son en México de crucial importancia por numerosas razones: son causa principal de la biodiversidad del país, pero también de su diversidad étnica y cultural manifiesta en las más de 70 etnias que lo habitan. Hablábamos en el apartado anterior de la importancia que tiene la propiedad social en México y que en ellas se concentra un elevado porcentaje de las masas forestales del país. Se estima que entre 7 y 9,000 comunidades viven en zonas forestales, muchas de ellas indígenas, (Barton et al. 2007). Conviene acercarse ahora a su forma de gestión de un recurso que tanto nos beneficia.

1.4. Gestión de los recursos naturales, saber local y tenencia de la tierra

El conocimiento acumulado por los habitantes de las zonas de montaña y la capacidad de sus poblaciones para adaptarse a las “ventajas y limitaciones específicas de su frágil e inhóspito ambiente”, han sido dos de los argumentos que se suelen rescatar en defensa de las poblaciones de montaña y las formas de uso de sus recursos (Denniston, 1996: 19). Esta adaptación ha pasado por un conocimiento profundo de las condiciones de estos parajes y a una forma de

aprovechamiento que nunca llevó a sus ecosistemas hasta el agotamiento: la supervivencia humana es absolutamente “dependiente del conocimiento de la ecología local” (Ibíd.).

Reflejo de este amplio conocimiento han sido la variedad de paisajes resultantes en muchos de los hábitats de montaña del mundo, resultado del aprovechamiento de las características ecológicas que ofrecen sus pendientes, alturas y orientaciones para aclimatar diferentes cultivos o generar variedades de un mismo cultivo, como ha sido la papa, en el caso de las montañas andinas, o el maíz en México. En estos ambientes, los pobladores de montaña “han aprendido a vivir en armonía con la extraordinaria diversidad biológica de las montañas” (Anil Garwaal, en Denniston, 1996: 19). No es por tanto, esa diversidad un “accidente histórico” sino que la gestión de los recursos naturales renovables se ha basado en la comprensión absoluta de la capacidad de recuperación de sus ecosistemas. Es por esta razón que cuando se ha pretendido integrar a las poblaciones que en ella habitan en la economía de mercado –con ritmos dependientes de una demanda siempre insatisfecha—las tierras sometidas a las prácticas agrícolas modernas han acabado por ser esquilmas y sometidas a pérdidas irreparables de suelos por procesos erosivos, entre otros males.

La segunda idea mencionada por Denniston, el relacionado con la necesidad de que las comunidades sean quienes controlen el uso de sus recursos, se deriva del primero. El autor aboga por la estabilidad de la tenencia de la tierra y por el control de los recursos locales en las zonas de montaña a fin de asegurar una mejor gestión de los recursos naturales y su preservación a largo plazo, al tiempo que proporciona recursos para vivir en las localidades. En cierta manera, el autor de *Máxima prioridad: La conservación de los ecosistemas y culturas de Montaña* apuesta por las formas de organización local, su conocimiento del medio, para que las poblaciones mismas que viven en las zonas de montaña conserven mejor los recursos que poseen en propiedad.

En este sentido, en el documento titulado *Declaración de Quito o Carta de los Pueblos de montaña del mundo*, suscrita el 4 de septiembre de 2003⁷ por la *Asociación de Pueblos de Montaña del Mundo* (APMM), se reclamaba la necesidad de que las poblaciones de montaña recuperasen sus derechos políticos y sociales. Sobre todo, necesitaban desarrollar el tercer punto relativo al control del propio territorio. Dice así:

Las poblaciones de montaña deben volver a ser los auténticos actores de su destino. Deben encontrar el poder para gestionar su territorio, aunque sigan sometidas a las reglas de utilidad pública, que deben ser elaboradas democráticamente y de acuerdo con sus representantes detentores de un auténtico conocimiento práctico. Queremos controlar la explotación de nuestros recursos naturales y beneficiarnos plenamente de sus repercusiones económicas. Queremos decidir nuestras propias vías de desarrollo y de gestión de nuestro territorio, renovar y equilibrar las relaciones económicas y humanas entre la montaña y los demás territorios de los que depende su futuro (APMM, 2003).

Cabe mencionar que muchas de las reivindicaciones detalladas en la *Carta de las Poblaciones de Montaña del Mundo* han tenido su paralelo en otros documentos, como el de la ONU sobre *Derechos de los Pueblos Indígenas*, el convenio 169 de la OIT a nivel internacional y el art. 2 constitucional Mexicano que dotan de cobijo jurídico especial a las comunidades indígenas. Estos documentos que han tenido mayor divulgación en México, son compatibles con la *Declaración de Quito* por lo que resulta extraño que esta última no haya sido conocido en México.

Hemos mencionado anteriormente que se estima que en México cerca del 80 por ciento de sus recursos forestales están bajo dominio de algún tipo de propiedad social, principalmente comunidades (Merino, 1996:33). Si los bosques que todavía se conservan en México están en manos comunitarias significa que sus formas tradicionales de manejar los recursos deben ser correctas o, como mínimo, no

⁷ Para saber más detalles en cuanto a las bases de esta Declaración revisar Sunyer et al. 2014 ya que como bien menciona este documento no fue algo improvisado sino que tiene sus antecedentes en distintos Foros y Reuniones.

esquilmanes. Lo mismo cabe decir del agua. En consecuencia, asegurar su cosecha anualmente depende de la buena salud de estas zonas comunitarias.

1.5. Hipótesis de investigación

Esta investigación tiene por centro el concepto de gestión comunitaria de los recursos. La apuesta analítica es comprender la gestión ambiental de dos recursos en particular, los bosques y el agua, en zonas de montaña desde la comunidad y desde el capital social comunitario. Este último concepto abarca, según Durston (2000) “el contenido informal de las instituciones que tienen como finalidad contribuir al bien común”, así como su fuerza edificadora; elementos que se dejan de lado con regularidad en los estudios sobre gestión de agua y bosques. El hecho de centrarnos en una organización comunitaria nos permite añadir a la afirmación de Denniston, un tema de gran actualidad y ampliamente controvertido en el México de hoy: la discusión acerca de la eficiencia de la organización comunitaria en la gestión de sus recursos naturales.

Como ya se mencionó anteriormente, una de las ideas planteadas por Denniston en la obra *Máxima prioridad* es la de que la gestión comunitaria de los recursos naturales de las montañas es más eficiente que cualquier otro tipo de manejo, ya sea a partir de la iniciativa privada o de la pública. ¿Es esto cierto? La investigación que aquí proponemos realizar tratará de responder esta afirmación centrándonos en dos aspectos mencionados por este autor, a saber, el de *la importancia de asegurar la tenencia de la tierra y el control sobre los recursos locales*.

La primera pregunta que nos debemos plantear es si la gestión comunitaria de los recursos naturales, en particular, la del agua y los bosques, es más eficiente y ambientalmente más respetuosa que la gestión realizada desde la propiedad privada o la propiedad pública, esto es, en manos de la administración pública, ya

sea federal o estatal. Contestar esta pregunta nos lleva a tratar de entender dos cosas fundamentales:

1. ¿En qué consiste esta forma de gestión social de los recursos forestales e hídricos que se llama “comunitaria”, y asimismo
2. ¿Cuáles son sus ventajas y cuáles sus inconvenientes?.

Por otro lado, el segundo aspecto mencionado por el autor mencionado, sobre *la relevancia del conocimiento acumulado por las poblaciones de montaña en el uso y el aprovechamiento de su medio*, nos hace pensar

3. ¿Qué tanta sabiduría y conocimientos siguen preservando las poblaciones de montaña que coadyuven a una buena gestión de los recursos?.

En este contexto, surge otra de las hipótesis de este trabajo que se manifiesta en las siguientes cuestiones a tratar de responder:

4. ¿A partir del estudio de las poblaciones de montaña en México podríamos llegar a las mismas conclusiones a las que llegó Denniston al pensar que *“la clave de una mejor manera de gestionar los recursos de montaña, estará en el orden de los enfoques locales”*? o esto ¿no se aplica al caso Mexicano?, lo cual nos lleva a pensar si el Sistema de organización comunitario influye en la gestión de Agua y Bosques, en las formas en las que se aprovechan estos recursos y por tanto en la generación de respuestas conjuntas para hacer frente a los desafíos ambientales a los que se enfrentan las montañas.

A todo esto, para investigar y poder ofrecer respuestas a las preguntas planteadas, se requería encontrar una comunidad o conjunto de comunidades que aparte de poseer masas forestales en su territorio, estuviesen situadas en zonas de montaña. Asimismo se necesitaba que fueran zonas con una elevada producción de agua. La localidad de San Pedro Atlapulco (Ocoyoacac, Estado de México) parecía resultar ser la indicada.

1.6. San Pedro Atlapulco, “Water towers” del estado de México y de la Ciudad de México

Las serranías que rodean la ciudad de México son ricas en los dos recursos que mencionábamos en el apartado anterior, es decir, en bosques y agua. Particularmente, toda el área situada en el cuadrante W-SW de la cuenca de México forma parte de lo que se ha dado en llamar “Gran bosque del agua” (ver Figura 1), una gran masa forestal de más de 120,000 hectáreas que resguarda a nivel federal los parques nacionales de “Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla”, el de “Lagunas de Zempoala” y el de “Cumbres del Ajusco”, y a nivel estatal el “parque ecológico-turístico y recreativo Zempoala-La Bufa”, también conocido como parque estatal “Otomí-Mexica” (véase Mapa 9). Esta amplia zona proporciona numerosos servicios ecosistémicos a las poblaciones que viven en la ciudad de México y zona conurbada, y en la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.

La localidad que nos propusimos estudiar es la comunidad agraria de San Pedro Atlapulco (Ocoyoacac, Estado de México), una población de características eminentemente rurales que posee una extensión considerable de masas forestales que son visitadas por numerosos ciudadanos de las vecinas áreas metropolitanas, la de México y la de Toluca. Al mismo tiempo, Atlapulco es productora de agua, que no solamente la autoabastece sino que en la actualidad suministra directamente a las ciudades de México y de Lerma una no despreciable cantidad de agua captada en sus tierras. Asimismo, indirectamente las aguas captadas en sus bosques abastecen indirectamente el sistema Lerma-Cutzamala.

San Pedro Atlapulco se encuentra al pie de las montañas que separan la ciudad de México de la de Toluca. Sus características se deben por su situación en las estribaciones de la sierra de las Cruces y a su elevada altitud 2,990 metros que la convierten en una de las localidades a mayor elevación del país. Asimismo, se halla en la cabecera hidrográfica de numerosos cursos de agua, afluentes del Lerma. Un rasgo que caracteriza a esta comunidad agraria es su extraordinario

apego a las tradiciones locales que se transmiten de generación en generación, así como su forma de organización social, económica y política que, según la tradición oral, se remonta a tiempos prehispánicos.

Muchas han sido las investigaciones realizadas sobre la comunidad de San Pedro Atlapulco, así como variadas han sido sus temáticas y sus enfoques. Cabe señalar que algunos de estos estudios se han realizado por miembros de la propia comunidad. Estas investigaciones nos ofrecen información y datos sobre numerosos aspectos de la vida de esta localidad, así como de sus características sociales y físico-ambientales:

Hay estudios de carácter histórico como el elaborado por el cronista del pueblo Alfredo Núñez Callejo (2007) o los realizados por otro de los historiadores locales, Baloy Mayo, reconocido por su labor en la investigación histórica sobre la comunidad (Mayo, 2007). También Felipe Castro Gutiérrez elaboró una investigación sobre la aportación de la comunidad de San Pedro Atlapulco a la antigua Real Casa de Moneda. Este estudio revela la importancia de los bosques de esta comunidad para la producción de carbón vegetal, que se empleaba para la fusión de la plata en la elaboración de monedas (Castro F., 2008).

Algunos investigadores han tratado de rescatar el valor de los conocimientos ancestrales en etnomedicina de los pobladores de Atlapulco y ofrece una perspectiva antropológica y comunalista de la localidad (Cervantes, 2010).

Los bosques de San Pedro Atlapulco han sido poco estudiados desde una perspectiva ecológica que evalúe su papel ecosistémico y sus servicios ambientales. El único estudio que ha valorado relativamente este aspecto es el de Andrés Argüelles Moyao (Argüelles, 2013). Otros han destacado los temas institucionales y organizativos del aprovechamiento forestal (Razo, 2010; Montes, 2012; Nicolás, 2012). Asimismo se han realizado propuestas de gestión forestal a través del ordenamiento de esos espacios como ha sido el caso de María Elena Espinoza Hernández (2007).

Entre las investigaciones realizadas en relación al manejo forestal, también las instituciones gubernamentales como el Instituto de Desarrollo Social (INDESOL,

2010) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) han elaborado estudios en los que se analizan las condiciones socio ambientales de la comunidad con el objetivo de entender los factores que afectan la sustentabilidad de los recursos forestales. Por su parte, el estudio elaborado por el Grupo para el Desarrollo Ambiental Sustentable (GDAS) a través de la Fundación de Desarrollo Sustentable A.C. (2015), se basó en la metodología y principios ordenados desde la CONAFOR, dando como resultado la propuesta de *Ordenamiento territorial comunitario: Bienes comunales de San Pedro Atlapulco*.

Los aspectos sociales también han sido objeto de interés del grupo de estudios organizado por Neptalí Monterroso Salvatierra, de la Universidad Autónoma del Estado de México. De las numerosas investigaciones por él coordinadas desde 2004, destacan los de autores como Zizumbo (2004,sd), Pérez Ramírez (2005, 2012), Nuchnudee Chaisatit y Deniz Guizar (2011), las cuales se han concentrado en el ámbito turístico, privilegiando la perspectiva comunitaria y sus formas de organización social, así como el capital social construido en base al manejo de sus recursos.

Ha habido estudios que han evaluado la parte ambiental de San Pedro Atlapulco. Destacan dos trabajos principalmente, el elaborado por Monterroso *et al.* (2009b), y el de Escandón, Sunyer y Pliego (2007). En el primero se hace una valoración de la sustentabilidad de los recursos naturales de la localidad, con especial hincapié en los valles turísticos que caracterizan esta región de México, y se centra en los aspectos del funcionamiento de la comunidad, con una revisión socio-económica de la misma. El trabajo de (Escandón *et al.*, 2007) fue encargado por las autoridades comunitarias en 2007 a la Facultad de Estudios Superiores Aragón (Universidad Nacional Autónoma de México), con la intención de mejorar los problemas que se vivían en el núcleo urbano en cuanto a carencias en equipamiento e infraestructuras. Este estudio sirvió como base para varias iniciativas. La primera de ellas, para las mejoras en las infraestructuras de drenaje y de servicio de agua potable, así como en el pavimento de un importante número de calles de la localidad. También sirvió para justificar ante la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) el pago por los servicios ambientales en forma de

suministro de agua de manantial al Distrito Federal desde finales de los años veinte hasta la actualidad.

Como hemos visto, la comunidad de Atlapulco ha sido estudiada desde diversas perspectivas. Sin embargo, en el planteamiento de esta investigación, considerábamos que faltaban estudios que trataran valorar el conjunto del territorio comunitario, que nos permitan entender el mantenimiento de sus recursos forestales e hídricos en el tiempo, y que nos conduzcan a entender las formas de gestión de los mismos y sus resultados, en la línea que Denniston formulaba en su estudio para el Worldwatch Institute *Máxima prioridad: la conservación de los ecosistemas y culturas de montaña*.

En este sentido, nos ha sido de gran ayuda el planteamiento que desde hace unos años se está adoptando en relación con los estudios de montaña actuales como el ya citado de Denniston (1996). Para el ámbito que nos ocupa, los artículos de Sunyer y Monterroso (2014 y 2016) rescatan la relevancia de este entorno geográfico, como es el de la montaña, y de la forma de organización comunitaria como factores que permiten entender las estrategias que determinados grupos sociales han desarrollado históricamente para el aprovechamiento de sus recursos sin llegar a esquilmarlos.

No queremos pasar por alto el *Taller de Ordenamiento territorial comunitario* dirigido por el Dr. Sunyer, realizado entre los meses de septiembre a noviembre de 2012 en la localidad de San Pedro Atlapulco, en el que tuve ocasión de participar como parte del equipo organizador. En él tuvimos la oportunidad de conocer de cerca los problemas de la comunidad, su perspectiva sobre la organización comunal y su valoración de los recursos naturales que poseen⁸.

La comunidad de San Pedro Atlapulco y probablemente muchas otras comunidades rurales del país, solo pueden entenderse desde los puntos de vista social, económico, cultural y territorial, en su relación con los espacios de

⁸ Este taller constó de varias sesiones en las que se discutieron temas como la Carta de los Pueblos de montaña del mundo; la memoria histórica local; la organización comunitaria; los problemas de la comunidad en la gestión de los recursos; la ordenación territorial comunitaria participativa; e instrumentos para la ordenación territorial.

montaña, con sus potencialidades y sus limitaciones. En el caso de Atlapulco, se reúnen en él tres de las condiciones necesarias para servir como ámbito de estudio para el problema que planteamos. A la presencia de montañas en todo su término o territorio comunal hay que añadir su riqueza forestal, su elevada producción de agua y su forma de organización comunitaria. Particularmente, aproximarnos a este último punto resultaba clave para el buen éxito del estudio.

1.7. Estructura de la investigación

Por el momento es conveniente dejar en claro el rumbo de esta investigación. El objetivo general, en el que se fundamentara este trabajo, será tratar de entender, en que consiste la gestión comunitaria y como se ejerce está sobre dos de los recursos más importantes que suelen suministrar las montañas: los recursos forestales e hídricos; a partir de un caso particular, la comunidad de San Pedro Atlapulco (Ocoyoacac, Edo. de México).

Después de ser desarrolladas las principales hipótesis de esta investigación y de tener en claro nuestro objetivo general; Para tratar de dar una posible respuesta a dichos cuestionamientos consideramos entre los objetivos específicos de este trabajo, en primera instancia; Identificar las formas de organización y participación de la comunidad de Atlapulco para el manejo del Bosque y el agua de su territorio, para posteriormente conocer ¿En qué consiste esta forma de gestión social de los recursos forestales e hídricos?.

Finalmente, ante la búsqueda de la respuesta de la pregunta sobre las ventajas y los inconvenientes de la gestión comunitaria, otro de nuestros objetivos será conocer cuáles de los mecanismos, estrategias colectivas e instrumentos de manejo territorial identificados, son los más eficientes o menos eficientes en la gestión del lado tradicional de los recursos de uso común como son el agua, el bosque y los paisajes de Montaña.

Para realizar esta lectura, nos hemos basado en aportaciones como los que la economista norteamericana Östrom publicó en un libro que ha sido una notable

referencia para los defensores de la propiedad social, *Governing the Commons (El gobierno de los bienes comunes)* (2000a); Sin embargo, en el siguiente capítulo profundizaremos en esta cuestión. Por el momento, solo cabe señalar que consideramos, que en el estudio de la gestión comunitaria o del manejo de los bienes comunes es necesario entender que su origen está en cómo la comunidad lleva a la organización de la actividad, pero es más relevante aún analizar de dónde procede la capacidad de autoorganización y acción colectiva en la que debe estar fundamentado el desarrollo de esta modalidad de Gestión Ambiental.

Finalmente, consideramos que comprobar la veracidad de la afirmación de que “la clave de una mejor manera de gestionar los recursos de Montaña, estará en el orden de los enfoques locales” puede tener gran importancia en un país como México, con cerca de la mitad de su superficie montañosa, que resguarda los principales bosques del país y donde se capta un elevado porcentaje del agua que surca su territorio. En esta relación de la conservación del agua y los bosques sobre todo en áreas de montaña, la participación ciudadana es considerada como fundamental.

De esta manera, creemos que la importancia de esta investigación se funda principalmente en tres aspectos relevantes:

Primero, la de subrayar la relevancia de los servicios ambientales que proporcionan las montañas como son los vinculados a los usos del agua y el bosque para lo que es la conservación en sí. Segundo, recalcar que en el ejercicio de ambas funciones la acción comunitaria parece ser fundamental. En México, la gestión comunitaria del bosque y del agua no ha sido manejado de manera integral desde la perspectiva de los estudios de las poblaciones de montaña y su relación con ese medio. Finalmente, queremos hacer hincapié en la relevancia de la consideración del paisaje como instrumento para la gestión territorial y su evaluación.

Estos tres aspectos mencionados son de gran interés para la geografía humana, debido a que en la gestión ambiental local se hace evidente la relación entre la sociedad y el ambiente, un problema clásico de la geografía.

CAPITULO 2. “HABLANDO DE LO COMÚN”

Este capítulo lo hemos dedicado a desarrollar, ni que sea brevemente, algunos conceptos que nos parecen clave para responder las hipótesis planteadas en el capítulo anterior. Los primeros están vinculados con la gestión ambiental; el segundo, con lo “común”. En relación con la gestión ambiental, queremos partir de su definición para poder llegar a comprender su significado en su aplicación al manejo de los sistemas ambientales. La gestión ambiental se aplica hoy en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales limitado o condicionado bajo la éjida de la sustentabilidad, término que fue incorporado al discurso ambientalista sobre todo a raíz de la *Cumbre mundial sobre el medio ambiente y el desarrollo* celebrado en Río de Janeiro en 1992 y de conocida e impráctica definición⁹. Si a la gestión ambiental y sustentable añadimos el adjetivo de “comunitario”, adquiere una nueva dimensión que trataremos de explicar, a la vez que entroncamos con el segundo término que nos preocupa, lo “común” y, junto con él lo “comunitario”.

El hecho de añadir el adjetivo “comunitario” a la “gestión ambiental y sustentable de los recursos naturales nos lleva obligadamente a distinguirlo de las otras formas de manejar o dirigir el sistema ambiental como pueden ser la “gestión pública” y a la “gestión particular” ¿Cuál sería la mejor manera de conducir el sistema ambiental del que queremos obtener un beneficio, sin que se deteriore o, si se quiere, de manera que su aprovechamiento nos permita una distribución social de los beneficios y que, encima, sea durable” –tal como se tradujo al francés el término de “sustentabilidad”--, es decir, lo podamos prolongar en el tiempo. A todo ello, cabe añadir, los problemas de lo común en un tiempo como el actual en que se ha devaluado todo lo que tenga que ver con lo “público”, lo “social” y por supuesto las formas de gestión comunitaria.

⁹ Al respecto, creemos que es de obligada lectura el texto de José Manuel Naredo *Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allá de los dogmas* (Madrid: Siglo XXI, 2006). También puede ser de utilidad la lectura de Piccinelli y Sunyer (2008) “El debate sobre el desarrollo sostenible”. Matices. Universidad Nacional Autónoma de México-FES-Aragón, Año 2/Cuatrimestre 3, Septiembre-diciembre, 2007, núm.4; Año 3. Uatrimesytre 1. Enero-abril, 2008, núm. 5. P. 37-54.

2.1. De la Gestión Ambiental a la Gestión Ambiental Comunitaria

Sin querer ahondar excesivamente en lo que al título de este apartado se refiere, nos interesa aclarar los términos en él señalados que pueden ser de utilidad para comprender el contexto de esta investigación. Por “gestión” se entenderá aquellas prácticas, medidas o acciones encaminadas a una finalidad. “Manejar o conducir una situación problemática”, dice el Diccionario de la Real Academia (DRAE). Este concepto se entiende que conlleva una secuencia, o varias, lógica de acciones que se suceden en el tiempo de forma ordenada, coordinada o sincronizada de cuyo éxito depende alcanzar una finalidad. Cuando la gestión se remite a lo ambiental, se usa el término de “gestión ambiental”. Vamos a definir ese segundo término.

En relación con lo “ambiental”, en el español y en otras lenguas romances, se suele utilizar el término “medio ambiente” (portugués, catalán) que se ha malinterpretado como un pleonasma. En realidad, “medio” y “ambiente” designan dos ámbitos un tanto diferentes y se usan de forma independiente para referirse al entorno, a “aquello que nos rodea”.

Entre las definiciones de medio ambiente que encontramos está, en primer lugar, la del *Diccionario de la Real Academia Española* de la lengua (DRAE). En la entrada “ambiente”, la tercera acepción alude al “conjunto de condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc. de un lugar, una colectividad o una época”. Referido a “medio ambiente”, el mismo diccionario se refiere como medio al “conjunto de circunstancias exteriores a un ser vivo”.

Desde el punto de vista del marco jurídico mexicano, la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (LGEEPA) define ambiente como “el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados” (LGEEPA, 2015, Art. 3).

La diferencia entre ambas es considerable, una haciendo alusión a las circunstancias, y la otra a los componentes como si el medio ambiente fuera la

suma de elementos identificables. ¿Dónde quedan los procesos y las otras circunstancias a las que aludía la DRAE?

Más acorde a lo que estamos estudiando es la definición que proporciona Vicente Conesa. Para él, el medio ambiente es “el entorno vital, o sea el conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su carácter, su forma, comportamiento y supervivencia” (Conesa, 1995: 25). Hablar de “elementos” es diferente que hacerlo de “factores” (elementos “que hacen”, “que actúan”), pero a todo ello se añaden otra naturaleza de esos elementos que los considerados por la LGEEPA: los factores culturales, sociales... que también entran en el medio ambiente.

Si aplicamos estas definiciones al concepto de gestión ambiental, se entenderá por ello el conjunto de pasos encaminados a dirigir los componentes del medio ambiente, los “factores” de Vicente Conesa, hacia una finalidad determinada que ha de beneficiar al ser humano y a los otros seres con los que convive e interactúa. Esto significa entender bien cómo actúan esos “factores” para poderlos encaminar hacia donde le interese a la sociedad.

Si reunimos todas estas ideas, se entenderá la propuesta que hizo sobre el concepto de “gestión ambiental en su momento un autor reconocido en el ámbito de la investigación en temas ambientales como Domingo Gómez Orea. Con “gestión ambiental” se refiere a las acciones tendientes a “conducir y manejar el sistema ambiental en relación con los elementos y procesos que lo forman y con las actividades que le afectan” (Gómez O., 1998: 101). Son pues, no solo elementos estáticos, sino dinámicos, que conviven, interactúan en lo que llama “sistema ambiental” y que están vinculados mediante procesos.

La gestión ambiental, siempre según este autor, está orientada a varias actividades como la prevención de degradaciones; a la corrección de actuaciones degradantes; a la curación de degradaciones a partir de la recuperación, restauración, reforma y la rehabilitación; también a la mejora de situaciones

aunque no puedan considerarse degradadas y, finalmente, a poner en valor recursos ociosos.

Cuando la gestión se realiza sobre los recursos que el territorio puede ofrecer a la sociedad, se habla de gestión de recursos naturales, entendiendo por “recurso natural” aquella parte del medio a la que tiene acceso el ser humano para su uso y disfrute. Referido a ella, aparte de contemplar los principios antes señalados por Gómez Orea, se deberían tener en cuenta otros aspectos incluidos en lo que puede denominarse como “buen manejo”. Por “buen manejo de los recursos naturales” entendemos aquella forma de aprovechamiento que no acabe por socavarlos, sino más bien a asegurar su tasa de renovación en el caso de recursos renovables. En el caso de recursos no renovables se debería apelar a su sustitución por otros renovables o más asimilables por los sistemas naturales. Para el caso de aquellos que puedan derivar en riesgos de toxicidad o conlleven peligros para la vida humana y la naturaleza en su conjunto, debería seguirse primero el *principio de precaución*, por el cual debería mostrarse a la sociedad la inocuidad del recurso extraído en todas las fases de su ciclo de vida - extracción, transformación, uso y desecho -.

En definitiva, la gestión ambiental, particularmente la gestión de los recursos naturales, implica una evaluación amplia e integral, primero, de las características del recurso que se quiera poner en explotación o aprovechamiento, y prevenir la cadena de consecuencias que su extracción, uso, aprovechamiento y desecho pudiera tener sobre la sociedad, sobre el territorio y sobre la naturaleza. Cuando la gestión de los recursos naturales, es decir, las acciones encaminadas al aprovechamiento de los mismos, se realizan en un ámbito local como pueden ser comunidades rurales que tengan un régimen de propiedad en común de sus tierras y recursos, se puede hablar de gestión ambiental local y colectiva de los recursos naturales.

2.1.1. La Gestión Comunitaria

Entre las formas de manejo de los recursos naturales podemos encontrar varias modalidades: la “pública”, en la que el Estado se hace cargo a partir de instituciones u organismos creados para tal fin; la privada o particular, en la que la responsabilidad de la conducción del sistema a administrar depende de una persona, física o moral; finalmente, una modalidad intermedia que vamos a identificar como la “social”, por la cual, el Estado cede la responsabilidad de la gestión –sin perder su propiedad pública— a grupos que desde tiempos ancestrales han tenido posesión de tales recursos (comunidades rurales) o a grupos que, por necesidades del Estado, necesidades sociales, o cualquier otra causa, cede su explotación y usufructo en un régimen de tenencia compartido sin perder tampoco la propiedad (ejido). Son estas dos últimas a las que nos referiremos a continuación y que hoy se encuentra dentro de un profundo debate por sus implicaciones, entre otras cosas, ambientales.

En esta investigación se entenderá como gestión ambiental comunitaria aquella forma de manejo de los recursos mediante la cual la comunidad diagnostica, se fija metas, planifica, usa mecanismos jurídicos y utiliza el conocimiento tradicional para regular las actividades humanas que influyen sobre su hábitat o ambiente¹⁰ (Sánchez et al., 2003: 53). En el plano internacional se ha reconocido la gestión comunitaria en distintas declaraciones: la *Declaración de Nueva Delhi*, la *Iniciativa de Noruega* sobre agua potable (1991), la *Cumbre de Río* o la *Declaración de Dublín* (1992). En ellas la participación y la gestión comunitaria son consideradas fundamentales para la sostenibilidad de los proyectos, particularmente en las zonas rurales y en los asentamientos urbanos marginados. Este argumento se

¹⁰ Cabe mencionar que la FAO, 2011 hace referencia a la “la gestión comunitaria del bosque, la cual de acuerdo a este organismo, está se refiere a las regulaciones y prácticas que utilizan muchas comunidades para la conservación y el uso sustentable de los bosques con que conviven. Este tipo de gestión es colectiva, comunitaria y por tradición se identifica con la protección, confrontando el uso industrial y mercantil que se le da a los recursos naturales” (FAO, 2011b).

basa en la idea de que la gestión comunitaria promueve la apropiación de los proyectos por la comunidad (Guzmán, 2013: 98).

En relación con la conservación del agua y los bosques sobre todo en áreas de montaña, la participación ciudadana a través de una gestión ambiental comunitaria es considerada como fundamental, ya que como bien mencionan Sunyer y Monterroso (2014) “casi todos los pueblos de montaña de México son reconocidos como comunidades, una forma de organización territorial, social, política y económica que se remonta a épocas prehispánicas y que fue recuperada en el siglo XX por la Revolución como una de las dos formas de propiedad colectiva en las que se basó el programa de Reforma agraria que se impulsó a mediados de ese siglo; la otra es la figura española del ejido” (Sunyer et al. 2014). De acuerdo con Denniston, “evaluando la tremenda diversidad, la escala limitada de producción y la vulnerabilidad de los ecosistemas de montaña. Estas iniciativas basadas en la comunidad han creado modelos viables para la población de las montañas y las organizaciones de todo el mundo” (Denniston, 1996: 55).

En este sentido, es importante mencionar que en las montañas se da una especie de *axioma biocultural*, el cual hace referencia a una idea de “conservación simbiótica”, en donde *“la diversidad biológica y la cultural son mutuamente dependientes y geográficamente coexistentes”* lo cual es importante tener en cuenta, debido a que se considera que la utilización de la diversidad biológica se implementó mediante el despliegue milenario tanto de prácticas como de saberes y conocimientos. Este *saber-hacer* sobre la naturaleza, es el resultado de creaciones colectivas perfeccionadas durante un periodo que se ha calculado de nueve mil años, el cual constituye, sin duda, un legado de enorme valor y parte sustancial del patrimonio biocultural de México (Nietschmann, 1992). De manera que se vuelve a poner de manifiesto que la participación de la población de las montañas es decisiva para el mantenimiento de estos ecosistemas, por lo que

deberían tener voz en la gestión de los recursos locales de los que dependen, y participar de los beneficios del uso y conservación de los bosques, el agua y sus paisajes.

En México, algunos autores coinciden en la idea de que la conservación de la diversidad biológica y cultural debe estar ligada a la participación de campesinos e indígenas, de manera que la estructura básica de una gestión comunitaria se fundamente en las llamadas condiciones o elementos para la sustentabilidad Ecológico, Económico, Jurídico- Político y Sociocultural (Morales, 2007:29). Para este autor, las experiencias campesinas en el manejo de recursos naturales demuestran tres cosas principalmente:

- a) Un liderazgo en la gestión de la autonomía comunal, para enfrentar en mejores condiciones las amenazas externas del mercado.
- b) El desarrollo de habilidades de manejo, para la reivindicación territorial y del uso racional y tecnificado de los Recursos Naturales, con el importante reconocimiento de su estatus de poseedores.
- c) El manejo transparente de los recursos financieros a partir de una buena información y de la distribución correcta de las ganancias de las empresas comunitarias. (Morales P., 2007:31)

A lo cual, el desarrollo de estos elementos fortalece el control cultural, el derecho territorial y la posibilidad de integrar sus productos del bosque al mercado (Martínez, J. A y R. Ramírez, 1997:4,5 citados en Morales P. 2007:31). No obstante, para Sunyer et al. 2016, en México hoy todo lo que tenga que ver con lo comunitario y la comunalidad está ganando adeptos, pues asocia una forma de resistencia frente a la acción del Estado y sus políticas económicas y territoriales de sesgo neoliberal que están teniendo gran incidencia en el territorio y en la sociedad en su conjunto (Sunyer et al. 2016:9).

2.2. De la comunidad

En relación al tema de la comunidad, consideramos de suma importancia retomar algunas reflexiones realizadas por Sunyer y Monterroso (2016) las cuales se relacionan con algunos de los antecedentes teóricos sobre el concepto de comunidad. Pues como bien mencionan estos autores: “La comunidad se convirtió en interés científico desde el ámbito de la filosofía y la sociología, por lo que dilucidar sobre su origen, su evolución y su aplicación a la realidad de la sociedad industrial del S. XIX permitira profundizar en su conocimiento y características” (Sunyer et al. 2016:5).

Desde el ámbito de la filosofía y la literatura utópica, es a partir de las ideas expresadas sobre el régimen compartido y la vida en comunidad, realizadas por Tomas Moro en su relato de *Utopía*, que la comunidad comenzó a ser incluida explícitamente como forma de vida en sociedad entre los llamados socialistas utópicos o románticos, quienes intentaron llevarla a la práctica. De manera que la vida en comunidad no solo ha sido un modelo utópico, si no que ha formado parte de la economía rural en muchas partes del mundo, como forma de propiedad social, el régimen de tenencia comunal¹¹.

Por el otro lado, desde el ámbito sociológico vemos que han sido numerosos los autores que se han ocupado del estudio de la comunidad; Sin embargo no se ha llegado a la unanimidad de lo que se entiende por comunidad. Pues como señalan Sunyer y Monterroso (2016), la comunidad es un término que se ha empleado en algunos casos de manera laxa; Cuando se hace referencia a grupos humanos que habitan un ámbito particular sin que medie entre ellos, aparentemente un sentido de existencia común más allá de su vínculo vecinal, cuando se usa en ámbitos políticos- económicos de alcance internacional, de igual manera consideran las definiciones desde las ciencias sociales y lo que los propios pobladores de un lugar pueden entender por él. (Ibíd.)

¹¹ Para conocer más con respecto a los filósofos de la antigüedad clásica que han hecho de este tema su interés, así como de los proyectos donde se intentó llevar a cabo el modelo utópico de comunidad consultar el texto de Sunyer y Monterroso (2016)

Sin embargo, pese a las aportaciones realizadas por tantos sociólogos que han abordado el estudio de la comunidad, Sunyer y Monterroso (2016) consideran que muchas de las ideas expuestas por el filósofo -sociólogo Ferdinand Tönnies en su obra *Comunidad y Asociación (1887)*, donde se expone la distinción entre ambos tipos de sociedades humanas, cuya diferencia principal radicaba en el tipo de vínculo existente entre los miembros, parecen seguir vigentes y pueden ayudarnos a comprender el sentido que tiene lo comunitario en el día a día de muchas poblaciones de Latinoamérica y de México en particular (Sunyer et al. 2016:7).

En los últimos cinco años, una de las tendencias más novedosas en los estudios críticos que se vienen desarrollando desde América Latina, es la propuesta teórica y conceptual del sociólogo Boaventura de Sousa Santos conocida como “epistemologías del Sur”.

Las epistemologías del sur, significan el reclamo de nuevos procesos de producción y de valoración de conocimientos válidos, científicos y no científicos y de nuevas relaciones entre diferentes tipos de conocimiento, por lo que la obra de De Sousa Santos constituye una contribución fundamental a la descolonización de las ciencias sociales. Es un ejemplo de la teoría crítica descolonial. Ya que se parte de que la comprensión del mundo es mucho más amplia que la comprensión occidental del mundo. En la visión de descolonización, el argumento principal es que los territorios son el resultado de la imposición de un proyecto civilizatorio sobre los pueblos originarios¹².

Desde esta perspectiva la *comunidad* también puede aparecer como una noción *metafísica* que integra el mundo humano con todo aquello que le rodea y forma parte de ese mundo como *comunidad*; integración que afirma *el sujeto* en la propia producción, ya que la *comunidad* no es algo *dado* sino *lo que se produce*; Ese contenido implícito, es el que se estaría expresando en la recurrencia a señalar *lo*

¹² Para mayor información al respecto revisar a Boaventura de Sousa Santos (2010).

comunitario, como el *modo-de-existir* de este *mundo-de-la-vida* específico¹³ (Bautista, 2014: 136).

En esta misma línea, es importante tener en consideración lo que nos señala Bautista con respecto a la Comunidad, quien realiza una deconstrucción de la palabra y reflexiona sobre lo que es: *Común* y *unidad*, como partes descompuestas del concepto de comunidad, pues de acuerdo a este autor esta deconstrucción nos sirve para enfatizar lo que se quiere indicar: *lo común* es aquello en lo que todos participamos, a lo cual tendemos y expresamos en lo que producimos, que es, en última instancia, nosotros mismos (en el producto estamos nosotros, por eso, nada mejor que el producto agrícola para mostrar esto). La *unidad* que se expresa, tiene el carácter de reunión siempre en proceso de realización, por eso se trata de una reunión de la cual se parte, pero también a la que siempre se tiende, en un continuo desiderátum que pone en movimiento a la existencia. Por eso es una *unidad* que agrupa *parientes* (Bautista, 2014:143-144).

No obstante, cabe mencionar que Maldonado (2002) considera que el concepto pueblo ha sido generalmente usado como sinónimo de comunidad. Sin embargo este autor maneja la idea de que son diferentes ya que el concepto de pueblo corresponde al de *grupo etnolingüístico* y las comunidades son las que forman parte de un grupo etnolingüístico y constituyen el pueblo. De ahí que nos parezca importante retomar algunos elementos o características que definirían lo que se considera como “comunidad”, tal como lo considera Luis Villoro (1998) cuando dice que son cuatro los elementos básicos para definir a un pueblo: “La relación con un territorio común, conciencia de pertenencia, una comunidad de cultura y un proyecto colectivo” (Luis Villoro, 1998: 13, citado en Maldonado, 2002: 9).

En México, jurídicamente los “pueblos y comunidades tribales” son reconocidos en la Constitución Mexicana a partir de la Reforma del art. 2 en el 2001, donde se considera que “Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que

¹³ Esto se remonta a la dimensión óntico-ontológica del ser-siendo, de una u otra forma, en el espacio, en tanto que ese espacio vivido y por tanto apropiado, resulta ser lugar de mostración de lo que Heidegger llamara nuestro ser más propio, en tanto invariable forma de nuestro propio ser en el mundo (*Dasein*).

formen una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres” (DOF, 2001).

De manera que, en relación a la noción de comunidad, autores como M. Ruiz (sd.) considera que la comunidad es el núcleo de población con personalidad jurídica y es titular de derechos agrarios, reconocidos por resolución presidencial restitutoria o de confirmación y titulación, sobre un conjunto de bienes que incluyen sus tierras, pastos, bosques y aguas, sujeto a un régimen de propiedad social inalienable, imprescriptible, inembargable e intransmisible, que le concede a ella el doble carácter de propietaria y poseedora, y que para su explotación se ordena como unidad de producción que cuenta con órganos de decisión, ejecución y control, que funcionan de acuerdo a los principios de democracia interna, cooperación y autogestión conforme a sus tradiciones y costumbres.

Así pues, *la vida comunitaria* alude a la organización del espacio, es decir, se trata de matrices de pensamiento en constante re-existencia, lo que nos lleva a repensar conceptos como territorio y territorialidad.

De este modo, desde la perspectiva de la antropóloga M. Ceceña, la comunidad es el espacio de la socialidad y de la política; es el lugar de la intersubjetividad y del conocimiento o interpretación del cosmos, es el lugar en donde se construye el sujeto que siempre es colectivo y también político. El sujeto es el límite real de la objetivación y la apropiación; El sujeto – comunidad; el sujeto – territorio (Ceceña, 2009: 166). En este contexto, es importante rescatar el trabajo impulsado por intelectuales de las comunidades mixe, como Floriberto Díaz Gómez y Benjamín Maldonado Alvarado, quienes proponen hablar de la comunidad desde una dimensión cultural, como es la “comunalidad”. La comunalidad, se conforma por cuatro elementos que son decisivos no sólo en el autorreconocimiento como miembro de la comunidad, sino también para el reconocimiento por parte de los otros respecto a que uno es parte de esa comunidad. Según esta perspectiva una comunidad india no es sólo un conjunto de familias que crean redes sociales y comparten una cultura, sino que está formada por personas que de diferentes formas establecidas expresan su voluntad de formar parte de esa colectividad a

través de su participación en el *poder comunal* (participación en la asamblea y en los cargos civiles y religiosos), en el *trabajo comunal* (tequio y ayuda mutua interfamiliar), en el *disfrute comunal* (participación en las fiestas) y en el *uso y defensa del territorio comunal*. De manera que estos autores consideran que se debe pensar la comunidad y lo comunitario, no únicamente en cuanto a los elementos de carácter material o tangible que posee, sino en el significado que el concepto contiene (Maldonado, 2002: 8; Sunyer y Monterroso, 2016: 9).

En este contexto, vemos que un elemento que parece importante articulador de las iniciativas basadas en la comunidad es la territorialidad, a su vez derivado de la complejidad del territorio: como ámbito en el que se cruzan la historia, la cultura, la geografía y la vida, la territorialidad es expresión y resultado de los modos de entender el mundo y de estar en el cosmos. En este sentido, construir una territorialidad propia, es “entender el territorio como la conjunción de la tierra y el cosmos, de la historia y la cultura, de montañas y valles, de vivos y muertos, de hombres y mujeres, de selvas y paramos de todo lo que hace y ha hecho posible la vida, un cierto tipo de vida, una vida con historia. La madre tierra no es un pedazo de terreno, son una concepción del mundo, de la humanidad, del cosmos y una forma de vida construida en un lugar determinado” (Ceceña, 2009:166).

En este entender el territorio desde la comunidad, consideramos de suma importancia tomar en cuenta que una de las formas estructurales con las que las sociedades locales mesoamericanas aseguran un mayor número de escenarios de interacción y con ellos de disponer de un proyecto comunitario que asegure comportamientos tendentes a lo colectivo es el sistema de cargos (González, 2011:86); una característica principal fuertemente presente dentro del sistema de cargos es, que sus protagonistas indígenas y no-indígenas persiguen implícita y explícitamente un proyecto de comunidad. El sistema de cargos vigoriza lo colectivo frente a lo individual y se mantiene el proyecto comunitario. En otras palabras, de acuerdo a este autor el sistema de cargos se encuentra como forma organizacional en sociedades locales cuyos miembros cohabitan mediante

instituciones entre las cuales el propio sistema de cargos se constituye como eje vertebrador de lo colectivo (Ibíd. 88).

Esto es importante de considerar ya que de acuerdo a Navarro y Tischler, a pesar del conjunto de políticas de enajenación territorial y desmantelamiento de las formas productivas campesinas, el antagonismo social que representan sujetos colectivos como los indígenas y campesinos en esta fase de resistencia territorial, se muestran como importantes en la emergencia de nuevas subjetividades y en la actualización de una política comunitaria para la defensa y gestión de los bienes comunes naturales. Se trata pues de la emergencia de nuevas subjetividades políticas de la mano del fortalecimiento del vínculo con el territorio, de aquí que lo político, la comunidad y el territorio se entretajan como una potente capacidad contra el cercamiento de lo común y la asimétrica batalla contra el capital¹⁴ (Navarro, 2013b: 78- 80). A este respecto, de acuerdo a Navarro, en las espacialidades rurales lo comunitario tiene mayores posibilidades de articulación, ya que pese a las presiones del capital y el Estado, continúa siendo un eje central de organización de la vida social-espacial, por lo cual, son consideradas viables las iniciativas basadas en la comunidad (Ibíd.80).

En síntesis, después de lo desarrollado hasta ahora cabe recalcar que el punto que más nos atañe y preocupa en esta investigación es el relacionado con los caminos que se han ido abriendo para experimentar territorialmente nuevos modos de gestión de lo común, basados en una serie de prácticas, mecanismos y métodos colectivos para garantizar la reproducción de la vida que permite a una comunidad salir adelante, económica y socialmente hablando y desarrollar la autogestión anhelada. “De la Tragedia de los Comunes a la Gobernanza de los Comunes”.

Hablábamos en la introducción de la “Carta de los pueblos de montaña del mundo” en lo que se conoce como *Declaración de Quito*. En ella, lo que se viene a expresar, es la contraposición entre dos formas de entender la naturaleza y que

¹⁴ En este sentido, la comunidad adquiere profunda centralidad como forma política de negación del capital (Navarro y Tischler, 2013, citado en Navarro 2013b:80).

están en el núcleo de lo que se va a investigar en este trabajo: la eficiencia de la gestión comunitaria de los "bienes comunes o colectivos", frente a la eficiencia de otras opciones como la mercantilista propia de la gestión particular de los "recursos naturales". El hecho de centrarnos en una organización comunitaria nos permite añadir a la afirmación de Denniston (1996) un tema de gran actualidad y ampliamente controvertido en el México de hoy: el debate acerca de la eficiencia de la organización comunitaria en la gestión de los recursos naturales. Esto nos conduce irremisiblemente al problema que Garret Hardin planteó en su conocido artículo *The Tragedy of the Commons* o *La Tragedia de los Comunes*, una de las más influyentes contribuciones al pensamiento ambiental que generó un largo debate que ha llegado hasta nuestros días, más por el equívoco en relación con el término "común" que porque la intención del autor fuera realmente la que acabó predominando¹⁵: el debate acerca del uso colectivo de los llamados "bienes comunes"¹⁶.

Cabe remontarnos a la década de los sesenta cuando empezó a prodigarse un buen número de publicaciones en relación con el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y, en general, en la salud del planeta. El libro de Rachel Carson *Silent Spring* (1960) ha sido considerado como el punto de partida de toda la línea actual del pensamiento conservacionista.

En este contexto, en la revista estadounidense *Science* se publicó en 1968 el pensamiento del biólogo-ecologista norteamericano Garret Hardin que actualizaba el tema malthusiano de la relación población y recursos. Su conclusión se dirige a remarcar que la población no puede crecer indefinidamente debido a la limitación de los recursos; era un problema "sin solución técnica".

Para ilustrar esto, toma el ejemplo de un pastizal de uso común y pide a los lectores imaginar lo que pasaría en una hipotética comunidad pastoril donde cada

¹⁵ En realidad Hardin planteaba la discusión en términos neo-malthusianos.

¹⁶ Aunque un tanto tangencialmente, éste debate se desarrolló principalmente entre los economistas que estudian los derechos de propiedad (López, 2011:13).

uno de los pastores encuentre beneficioso para su interés particular el acceso abierto y gratuito a determinado pastizal compartido, en donde considera que cada pastor racional se orientará a incrementar su hato ganadero antes de que sus vecinos lo hagan. Todos ellos buscarán la apropiación de beneficios extraordinarios a la vez que evitarán asumir los costos de destrucción del pastizal y dada la limitada condición natural del recurso, en extensión y capacidad de carga¹⁷, el resultado final de ese comportamiento colectivo será la destrucción del pastizal y la consecuente ruina de la comunidad pastoril, lo que se convertirá en la “*Tragedia de los Comunes*” (Hardin, 1968).

La “*tragedia de los comunes*” pretende iluminar la divergencia entre la “racionalidad individual” y la “racionalidad colectiva”. Parte del supuesto de que los bienes de uso común y de propiedad colectiva están destinados a dilapidarse, entendiendo con ello que los individuos que participaban en la propiedad colectiva son capaces de maximizar sus beneficios en el corto plazo, pero no de realizar una reflexión de largo plazo (López, 2011:13) y llegar a acuerdos que permitan obtener beneficios a largo plazo.

La parábola de Hardin ha dado paso a diferentes lecturas que han sido desarrolladas desde distintos enfoques. Tres consideramos que son las más recurrentes, que brevemente vamos a desarrollar: la primera es referente con la confusión terminológica en cuanto al concepto de propiedad común, que es analizada desde la perspectiva de los derechos de propiedad y la teoría del análisis institucional; la segunda trata de la cuestión del comportamiento humano implícitos en el ejemplo propuesto por Hardin aludiendo a un comportamiento siempre racional; la tercera lectura parte desde el punto de vista histórico el cual hace referencia a la negación de la existencia de comunidades históricas con una administración colectiva de los recursos, finalmente.

¹⁷ De acuerdo a Abalerón (2010) la definición más utilizada de capacidad de carga es la siguiente: “Es la máxima intensidad de uso, a un determinado nivel de administración, que un recurso natural o hecho por el hombre puede sustentarse sin un grado inaceptable de deterioro del carácter y calidad del recurso o del producto.

Tres lecturas de la hipótesis de Hardin

Con respecto a la cuestión terminológica sobre el concepto de propiedad común, Aguilera Klink reflexiona sobre lo que considera “errores conceptuales” del texto de Hardin. A su parecer el autor confunde la propiedad común con “libre acceso”. Para Aguilera, el biólogo desconoce que independientemente del tipo de propiedad existente, el hecho de que sea “propiedad” implica que ya hay un conjunto de acuerdos institucionales entre los copropietarios que proporcionaría las reglas de decisión sobre la gestión del recurso. Esto estaría en contra del “libre acceso” por definición del concepto de “propiedad” (Aguilera, 1991:167).

En lo que respecta a la cuestión del comportamiento humano, debemos mencionar como antecedente el hecho de que Hardin identifica los sistemas de propiedad comunitaria con situaciones de "acceso abierto", caracterizadas por la ausencia de restricciones o controles para el uso de los recursos naturales. A partir de este supuesto Hardin sostuvo que, en contextos de recursos limitados, las decisiones racionales de cada individuo “ dan lugar a un dilema irracional para el grupo”, planteando que cada usuario de un bien colectivo tiende a maximizar el uso individualizado de ese recurso en el corto plazo lo que conduciría, invariablemente, a su sobreexplotación (Aguilera, 1991).

En este contexto, una crítica al respecto de esta situación es la que pone de manifiesto Lerch (2008), al señalar que “el hecho de que ciertas situaciones induzcan a querer maximizar la propia utilidad a expensas de los demás (copropietarios) no significa que estas tentaciones dominen siempre el comportamiento real de los individuos” (Lerch, 2008: 122). En otras palabras, según Lerch, pensar en que todos los seres humanos actuamos por racionalidad económica es decir que somos solo *Homo economicus*, suena absurdo ya que no todos nos regimos bajo las mismas normas morales.

Desde la perspectiva histórica, el debate sobre la gestión colectiva de recursos comunes, era una cuestión que ya se había suscitado anteriormente. Aristóteles, santo Tomás de Aquino revelan este mismo problema. En 1833, William Foster Lloyd esbozó una teoría acerca del manejo descuidado de la propiedad común, y en 1954, H. Scott Gordon describió un problema análogo en el contexto de la pesca. Sin embargo, Hardin insistía en la originalidad de su tesis pues argumentaba que lo nuevo en su ensayo creía que era el énfasis en lo trágico de la situación (Lerch, 2008: 118). Sin embargo, de acuerdo a Horacio Capel, el examen de las formas de gestión de bienes comunes que han existido en el pasado puede ofrecer ejemplos de buenas prácticas en beneficio colectivo, lo cual permite debatir la posibilidad de realizar hoy en la sociedad industrial una gestión eficaz de los bienes comunes en beneficio de todos. Tal vez a partir de ello podríamos argumentar más sólidamente sobre las posibilidades de explotación colectiva de los recursos, presentando una alternativa a los discursos dominantes que magnifican y sacralizan el principio de la propiedad privada individual” (Capel, 2006).

En gran medida, la imagen del pastizal sobrepastoreado provocó una recepción poco crítica y trasladó la *Tragedy of the Commons* a múltiples situaciones de la administración colectiva de recursos. Sin embargo, desde el punto de vista histórico, esta imagen ha sido ya relativizada, pues durante siglos han existido diferentes tipos de economías de bienes de pueblos tanto de Europa, Estados Unidos como en México. Según la tesis central de los críticos de Hardin, estos sistemas evitaban el uso excesivo, por lo general, a través de una estructura elaborada de normas de las respectivas comunidades. Al considerar la destrucción como un destino ineludible de los bienes comunes, vemos que se niega la existencia de las comunidades humanas, como entidades portadoras de historia, identidad y valores. En este contexto, como podemos ver la propuesta de Hardin cierra los ojos a los costos sociales de la destrucción de las instituciones comunitarias y las repercusiones ambientales que ella llega a adquirir, ya que, al

desconocer los sistemas comunitarios, se imponen medidas que a menudo resultan inviables (ya sea ecológica, social y/o económicamente) y que suelen ser pobremente monitoreados (Merino, 1999). En pocas palabras, la confusión con el texto de Hardin radica no solo en el desconocimiento de lo que es la propiedad común, sino que también desconoce el papel tan destacado que ha ido jugando a lo largo de la historia.

El artículo del biólogo estadounidense también fue consistente con la teoría económica tradicional de los derechos de propiedad, la cual equiparaba la propiedad comunal con la ausencia de “derechos exclusivos y efectivos”, por consiguiente, con una incapacidad para obtener ganancias de las inversiones (Merino 2012, citada en Poteete et al. 2012:84), lo cual, como ya hemos visto es absurdo.

Finalmente, la tesis de Hardin también es revisada desde la perspectiva de la Teoría del análisis institucional (TAI). La antropóloga mexicana Leticia Merino realiza una distinción teórica de gran valor heurístico en el análisis de la gestión de los recursos naturales: la distinción entre el tipo de recursos y el tipo de propiedad sobre éstos.

En cuanto al tipo de recursos, atiende a dos grandes condiciones: la posibilidad/dificultad de “excluir” a usuarios potenciales del acceso a un determinado bien, y la “rivalidad” que entraña su uso, es decir, el nivel en que el uso que realiza un usuario afecta las posibilidades de uso de otros usuarios. De las condiciones de **exclusión** y **rivalidad** derivan buena parte de las presiones a que están sujetos los recursos, y las exigencias que plantea su uso sostenido y conservación. A partir de tales condiciones la teoría económica clásica distingue cuatro grandes tipos de bienes: los públicos, los privados, los de tarifa y los recursos comunes (Merino, 2008:185)¹⁸.

¹⁸ De la combinación entre exclusivos y no exclusivos, rivales y no rivales tendríamos: bienes exclusivos y rivales (serían los bienes privados); no exclusivos y rivales (sería un bien común como

Siguiendo esta línea, Lerch (2008) considera que un criterio que permite diferenciar entre propiedad privada y común es el grado de **exclusividad** o el alcance de los respectivos derechos de propiedad; mientras que la diferencia entre libre acceso y la propiedad común la diferencia radica en la restricción a su acceso (*limited open access*). De manera que dicha economía diferencia entre bienes meramente públicos y los así llamados bienes club. La diferenciación se refiere, por un lado, a la **rivalidad** en el consumo y, por el otro, a la **exclusividad** de acceso (Lerch, 2008: 125-126).

Los tipos de propiedad se refieren al carácter (público, privado o colectivo) de los sujetos que detentan derechos de propiedad, definidos como: derecho de acceso, uso, decisión, transmisión y enajenación. En consecuencia, los bienes de distintos tipos (públicos, privados, tarifa o comunes) pueden estar sujetos a distintas formas de propiedad (Merino, 2008:185). La diferencia esencial entre los distintos tipos de propiedad es la existencia o no de un procedimiento de exclusión.

En definitiva, de acuerdo a Merino (2008) a partir de este esquema, es posible plantear la pregunta sobre los esquemas de gobernanza idóneos para el uso sostenido y la conservación de los recursos naturales, sin reducir la respuesta a una apuesta ideológica por alguno de los tipos de propiedad.

En México, donde gran parte del territorio nacional es propiedad de ejidos y comunidades agrarias, hogar de campesinos y pueblos indígenas, aunque el discurso de protección de la naturaleza es afín a sus concepciones, las áreas naturales protegidas (ANP's) se han convertido en una amenaza para sus

puede ser el agua limpia, la pesca en un río público); bienes exclusivos y no rivales (los bienes artificialmente escasos, por ejemplo, el servicio de TV por cable); bienes no exclusivos y no rivales (los bienes públicos).

territorios y para la autonomía o libre determinación, que es su principal demanda¹⁹.

Esto de alguna forma ha ocasionado fuertes conflictos entre las comunidades y la CONANP, al enfrentarse en los territorios dos modelos de conservación y dos estructuras de gobierno. Por un lado, una forma de conservación que podríamos llamar de carácter informal que proviene de las comunidades derivada de sus conocimientos empíricos acerca de la producción forestal, que se plasma en sus regulaciones decididas por acuerdo de asamblea; y, por el otro, la conservación impuesta desde afuera, de carácter legalista y basado en la práctica científico-técnica, que busca tomar las decisiones sobre el territorio usualmente sin hacer partícipes a las poblaciones afectadas por ellas. Cuando las comunidades han buscado dar por terminado el compromiso de "conservación voluntaria" se han encontrado con que es obligatorio y deben esperar hasta terminar el plazo, o pagar un estudio técnico que justifique su negativa²⁰.

En esta línea tiene especial relevancia los estudios de la politóloga estadounidense Elinor Ostrom sobre el gobierno de los comunes, ya que a la par de responder al problema planteado por Hardin ofrecen pistas sobre tales formas de gestión y sobre las posibilidades de hacerlas más viables y eficientes (Sunyer y Monterroso, 2016:23).

El gobierno de los comunes y su aplicabilidad a México

A principios de la década de los noventa, la obra *Governing the Commons* (2000a) o *El Gobierno de los comunes* de Elinor Ostrom, fallecida recientemente, llegaba

¹⁹En este contexto, cabe mencionar que de acuerdo a Carlos M. Yory (2008) "el sentido identitario de pertenencia a los lugares específicos y concretos que experimentan los que nunca han tenido nada (los pobres y/o excluidos) y que por tanto conservan y defienden como única propiedad, no es otra cosa que un sentido de autoafirmación cultural..." (Yory C., 2008: 382).

²⁰Ley de baldíos: áreas naturales protegidas en territorio indígena. [En línea] <http://otrosmundoschiapas.org/index.php/indigenas/66-indigenas/890-ley-de-baldios-areas-naturales-protegidas-en-territorio-indigena.html> [Fecha de Consulta: 06 de Agosto, 2014].

a poner en duda la tesis de “la tragedia de los comunes” a partir de la confirmación de la idea de que las localidades son a menudo actores capaces y centrales en la gobernanza de sus territorios, que la equidad es crucial para la convivencia social y la sustentabilidad, pero también que el respeto básico al otro, la participación democrática e informada en los procesos de decisiones públicas y la confianza son al menos igualmente importantes (Merino, 2012: 25 citada en Poteete, Amy *et al.*, 2012). En este estudio la autora, desde los principios del “individualismo metodológico”, teorizaba sobre las razones institucionales que llevaban a la conservación o destrucción ambiental en regímenes de uso común. Ostrom consideraba que la salida a la “tragedia de los comunes” solo es posible en situaciones donde los usuarios son capaces de establecer acuerdos creíbles de “acción colectiva”.

La tesis que esta autora plantea es que, más allá de diferencias en tiempo, lugar, país o cultura, los regímenes de uso común exitosos comparten *principios institucionales* que aseguran un gobierno robusto y de largo plazo sobre el recurso compartido. De esta manera consideraba que la existencia de instituciones locales sólidas y funcionales, de larga duración, para el manejo de los recursos naturales de acceso común, dependen de los siguientes ocho principios:

1.- **Límites claramente definidos:** los individuos o las familias con derechos para extraer unidades de recursos del sistema deben estar claramente definidos, al igual que los límites del propio sistema del recurso.

2.- **Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales.**

3.- **Acuerdos de elección colectiva:** es decir la participación de los distintos grupos de usuarios en la definición de las reglas operacionales.

4.- **Supervisión,** que refiere al monitoreo sistemático del cumplimiento de reglas.

5.-La aplicación de **sanciones graduadas** para los infractores.

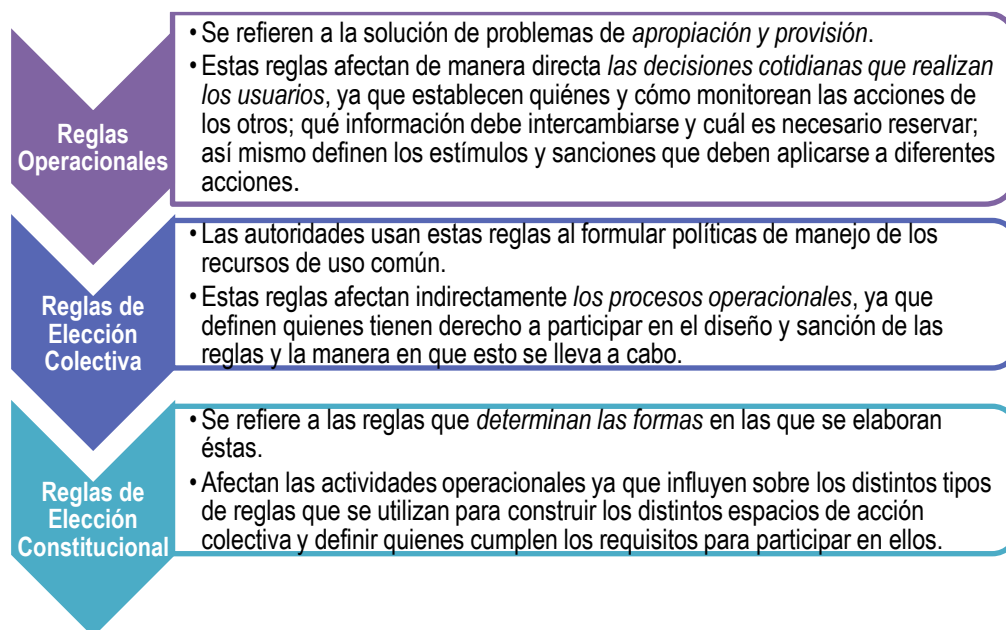
6.- **Mecanismos para la resolución de conflicto**, que refiere a la capacidad institucional de los usuarios para dirimir sus diferencias con bajos costos colectivos.

7.- **El reconocimiento mínimo de derechos de organización**, que refiere a la capacidad de construir sus propias instituciones cuyas soluciones no sean impugnadas por autoridades gubernamentales externas.

8.- Para los recursos de uso común que consideren niveles más amplios se requieren de **entidades anidadas** que tiene que ver con las actividades de apropiación, provisión, supervisión, aplicación de las normas, resolución de conflictos y gestión. (Ostrom, 1997:148). El desarrollo de tales normas sucede en diferentes niveles anidados, en donde a menor presencia de estos principios, se infiere que el desarrollo institucional es débil, o que puede fracasar.

A continuación se citan los tres niveles de reglas generales que menciona la autora:

Figura 2. Reglas Generales en el Uso de los Recursos de Uso Común (RUC).



FUENTE: Elaboración propia basado en Ostrom (1999).

En este sentido, cabe mencionar que Elinor Ostrom considera como *elementos de capital social comunitario* los “*atributos de los usuarios*” que favorecen la construcción de instituciones sólidas. Estos atributos se refieren a cuatro cuestiones principalmente, las cuales se describen en el siguiente esquema:

Figura 3. Atributos de los Usuarios de Recursos de Uso Común.



FUENTE: Elaboración propia basado en (Ostrom 2000b:97).

De acuerdo a Ostrom, estos atributos permiten que las comunidades sean sujetos potencialmente capaces de construir reglas para el uso de los recursos comunes y asumirlas para hacer viable el uso sostenido y la permanencia de esos recursos en el largo plazo.

2.3. “De lo Común a lo Comunitario”

Por todo lo anterior, consideramos importante retomar el concepto de Gestión Comunitaria, ya que si bien en la introducción hicimos un paréntesis para hablar de la Gestión Ambiental y la Gestión de los Recursos Naturales, no profundizamos en el tema y este nos permitirá aterrizar lo antes mencionado a otra escala. Por lo tanto, vamos a dedicar el siguiente apartado, para hablar de la Gestión Comunitaria. Sin embargo, consideramos de suma importancia comenzar por temas como el de la Propiedad Común y el concepto de Comunidad, pues creemos que son dos aspectos base que conforman el núcleo de lo que es la Gestión Comunitaria y de lo comunitario en México.

2.3.1. Amenazas a la Propiedad Común

Como consecuencia del agudo deterioro social, cultural y ecológico que sufre el país, el patrimonio entendido desde una dimensión territorial²¹, se encuentra amenazado. La mayor parte de los pueblos de montaña, depositarios y actores del patrimonio biocultural, sufre la falta de comprensión hacia sus formas de vida social, lo cual produce marginación, explotación, injusticia y especialmente falta de reconocimiento a sus derechos colectivos. La amenaza permanente a la propiedad social agraria, ejidal y comunitaria, es considerado como un factor de deterioro comunitario. Al igual que el desconocimiento de los derechos de los pueblos indígenas y campesinos y de sus territorios, la carencia de una normatividad que regule la participación equitativa de los beneficios que se derivan por el uso comercial de terceros de su biodiversidad silvestre y domesticada, de sus recursos biológicos colectivos, y de los concomitantes conocimientos y tecnologías tradicionales, entre otros factores, son elementos que actúan de forma negativa (Jiménez [Sd.]).

²¹ De acuerdo al Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), “El paisaje es el resultado de la puesta en práctica de una cultura territorial y, en este sentido, es un elemento de identidad y recurso patrimonial” (Jiménez et al. Sd.).

En este contexto, es interesante mencionar los antecedentes que cita Sunyer et al. 2014, en relación a los gobiernos llamados “de la revolución” los cuales permitieron la privatización subterránea de los territorios comunales, amparándose en la Reforma Agraria desde los años cuarenta hasta los años ochenta, la cual en lugar de impulsarse se abandonó o, más bien, disminuyó en su efectividad...[] llevando así consigo un proceso de “desposesión” subterránea en el que si bien se mantuvo vigente el usufructo y no se legalizó la propiedad privada, muchas comunidades, en la práctica, dejaron de serlo. De acuerdo a Sunyer y Monterroso la “desposesión” fue visibilizada por los gobiernos neoliberales, pues en 1992 cambiaron el artículo 27 constitucional que amparaba el esquema comunitario, y modificaron la Ley Agraria para dar paso a los agro negocios a partir de la disminución de la producción y despojo de las tierras de indígenas y campesinos, cabe mencionar que si bien estos autores solo hacen referencia a la propiedad de la tierra, actualmente han suscitado muchos problemas parecidos en cuanto al tema del agua, ya que este es un recurso estratégico; En el caso de San Pedro Atlapulco, se han dado luchas históricas ante la inminente amenaza de despojo de está, tanto por sus vecinos, así como por el mismo Estado a través de sus leyes, ante lo cual algunos comuneros expresan opiniones como la siguiente:

“Es preocupante que el mismo gobierno le está dando un giro a las leyes que están permitiendo que perdamos la autonomía de nuestros recursos, y habló de un punto clave y estratégico como lo es el agua, que ya la misma CONAGUA y sus leyes a nivel federal, están intentando coartarnos del derecho que tenemos de usufructuar los recursos y utilizarlo para nuestras propias necesidades...[] gran parte del agua que emana de nuestro territorio llega hasta la cuenca del R. Lerma que va directamente al D.F., eso es algo que nos preocupa... que preocupa a San Pedro Atlapulco y a los comuneros porque están de alguna manera buscando la estrategia para dejarnos sin la autonomía, por eso debemos seguir defendiendo nuestros Recursos Naturales, pero sobretodo seguir conservando todas nuestras

*tradiciones que nos han dado identidad a cada uno de los pueblos que están aquí representado, buscar los mecanismos para hacer frente a todas estas grandes problemáticas que tenemos en todo el país*²².

Así pues, las disputas por los bienes colectivos se presentan como una constante el vínculo con el territorio, lo que produce, entre otras cosas, una expansión de la lucha hacia los tiempos y espacios contenidos en la vida cotidiana. El movimiento que se genera a partir de la defensa de un territorio que se habita colectivamente produce que “las acciones cotidianas de la lucha vayan retejiendo la red de la vida” (Shiva, 2005: 173).

En este contexto, Navarro (2014) comenta que:

“Al rastrear los diferentes puntos de partida de este nuevo ciclo de conflictividad socioambiental encontramos una temporalidad de larga duración que arranca desde los orígenes del capitalismo en el siglo XV y el proyecto histórico de colonialidad, dependencia estructural y despojo que ha signado a América Latina desde hace más de 500 años” (Navarro, 2014:163).

Ante este contexto, es de suma importancia la propuesta de Harvey en relación a la acumulación por desposesión, ya que el término, según David Harvey, define los cambios neoliberales producidos en los países occidentales desde los años 1970 hasta la actualidad y que estarían guiados por cuatro prácticas, principalmente: la privatización, la financiarización, la gestión y manipulación de las crisis y redistribuciones estatales de la renta. Los cambios se manifiestan, entre otros, en la privatización de empresas y servicios públicos, que tienen su raíz en la privatización de la propiedad comunal (Harvey, 2004).

De manera que “lo común” no es, por lo tanto, algo que existió una vez, hace mucho tiempo, y que hemos perdido desde entonces, sino algo que, como los comunes urbanos, está siendo producido continuamente. El problema es que está

²² Testimonio realizado por Jesús Callejo Villela, en la Catedra Tata Chávez, celebrada en San Cristóbal, Chiapas, Agosto 2013.

de igual manera continuamente siendo cercado y apropiado por el capital en forma de mercantilización y monetarización (Harvey, 2011).

En este contexto, se hace evidente que la ejecución de los proyectos de desarrollo va dando lugar a desigualdades tanto a nivel geográfico y regional, como a nivel social, siendo los afectados sujetos específicos y muy identificables así como también los beneficiados. De manera que de acuerdo a (Sunyer et al. 2014) la lectura de David Harvey proporciona las claves para entender la complejidad del proceso que se está viviendo en la montaña mexicana, una faceta más de lo que ahora muy pocos se atreven a denominar “lucha de clases”.

Para Navarro (2013b) la compleja transformación de los últimos treinta años en nuestro país puede leerse a la luz de por lo menos dos grandes procesos entrelazados entre sí, que en suma ayudan a pensar la conflictividad ambiental de los últimos años:

- I. La crisis del campo a partir de la desestructuración de las formas campesinas, junto con la propiedad comunal, social y ejidal de la tierra a partir de la Reforma del Artículo 27 constitucional, de la mano de la imposición de un nuevo sistema agroalimentario como el Tratado de Libre Comercio (TLCAN).
- II. La reorientación del rol de la economía hacia su reprimarización y su vertiente neoextractivista (Navarro, 2010, 2013a, 2013b:71-72).

Lo anterior lleva a concluir que en nuestro país se viene configurando un modelo económico basado en el impulso de una nueva política extractivista, cuyas transformaciones han repercutido principalmente en las comunidades indígenas y campesinas, en donde si bien por un lado se les mira como sujetos más amenazados, pero también como poseedoras de una mayor capacidad antagónica a la lógica de la acumulación que el capital ha demostrado, para Navarro (2013b) la estructura agraria en el México contemporáneo solo puede entenderse como resultado de una persistente pelea de los pueblos originarios y campesinos por el reconocimiento y defensa de sus tierras. Se trata de un proceso de resistencia de

larga duración iniciado desde la conquista de América (Navarro, 2013b:76; Cabral et al. 2014).

Por su parte en los pueblos de montaña, la forma de defensa de su territorio es a través de la salvaguarda de sus tradiciones y costumbres y, principalmente, su forma de organización social y política, su régimen de propiedad y su forma de organización económica basado en la comunidad. En estas comunidades, se ha venido dando la generación de formas de resistencia para mantener el control comunal de sus bienes naturales. Los miembros de esas comunidades están conscientes de que en ello se juegan, esta vez, no solo sus formas de producción sino también y acaso más, las posibilidades de mantener el ejercicio de sus creencias, costumbres y formas de vida. Ya que muchos pueblos se resisten a seguir siendo afectados por las acciones de las empresas transnacionales, cuya voracidad y ansias de enriquecimiento no tienen límites; los efectos culturales y ambientales del (des)control neoliberal son mayores a los supuestos beneficios económicos que provoca (Sunyer et al. 2014:17).

En este sentido podemos hablar de otra forma de Gestión, una forma de Gestión que viene impulsada desde “abajo”, que se ha ido construyendo a lo largo del tiempo en colectividad, es la llamada Gestión Comunitaria, donde debates sobre la gestión de los bienes comunes y la propiedad comunal se han convertido en un tema importante y han recibido numerosas aportaciones (Gasparello et al., 2010).

Sin embargo, esta postura no ha estado exenta de críticas, las cuales Sunyer y Monterroso, 2016 nos resumen de la siguiente manera:

- I. Desde las ciencias sociales se critica la falta de objetividad y el escaso rigor con que se aborda su estudio y el exceso de emoción que el pensamiento pro-comunitario está generando.
- II. Los estudios críticos de lo comunitario y de la comunalidad, desdeñan muchos de las ideas y valores que se atribuyen a ambos conceptos empezando por su origen histórico.

- III. También se critica la visión homogeneizadora de todo lo relativo a las poblaciones indígenas, como si fueran un todo único²³.
- IV. Se critica a los defensores de la comunalidad de que no dan pistas a la forma de gestionarla, ni social ni económicamente, ni territorialmente (Sunyer et al.2016:10).

Finalmente para Garibay Orozco, los críticos de esta postura o más en concreto de la postura a la que él denomina como “comunalista ambiental” se ubican en la postura privatista, con la cual se sostiene que estos regímenes son incompatibles con una modernidad generadora de riqueza, pues inmovilizan el mercado de tierras y mantienen una actividad económica conservadora que eventualmente afectan los intereses mayores del Estado nacional (Garibay, 2008:25).

A todo esto, para autores como Gasca et al. (2010), Delgadillo et al. (2009), entre otros, el enfoque de desarrollo sustentable ha remitido invariablemente a una dimensión territorial del desarrollo, pues la reflexión sobre la sustentabilidad y los procesos sociales ha sido uno de los factores que ha abierto la puerta a la revisión del concepto de territorio y, con ello, se le agregaría la consideración de la dimensión primero regional y luego local del desarrollo sustentable; Reivindicando de esta manera la espacialidad como una como una instancia fundamental en la promoción y gestión del desarrollo sustentable. La relevancia que entonces adquiere el territorio nos lleva a hablar del desarrollo sustentable ya no sólo en términos globales o nacionales, sino también en las escalas regional y local (Gasca et al. 2010:18).

²³ En esta postura podemos ubicar a autores como Leticia Merino, quien desde (1999) señalaba que es frecuente que los discursos ambiental e indigenista manejen una imagen de comunidad como unidad dotada de cualidades intrínsecas, que habla con una sola voz, pero para Merino esto es cuestionable ya que esto, supone que además la elaboración de la historia y la identidad comunales siempre implican formas de invención que tiene que ver con el poder (Merino, 1999: 131).

CAPITULO 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En el capítulo introductorio se expuso el planteamiento del problema en el que se centra este trabajo de investigación que emerge, a su vez, del libro de Derek Denniston, *“Máxima Prioridad. La conservación de los ecosistemas y culturas de Montaña”*. En él se reconoce que la gran mayoría de los bosques y el agua manejados por comunidades se encuentran en las zonas montañosas en donde en décadas recientes han mostrado menores rangos de deforestación, por lo tanto se puede considerar que el manejo de ambos recursos, a nivel comunitario, es eficiente²⁴. Posteriormente, el capítulo segundo se ha dedicado a dos conceptos principales, el de “gestión ambiental” y el de lo “común”. Si bien, frecuentemente se ha afirmado que la gestión o el manejo comunitario de los bosques es menos agresivo y más tendiente a la conservación del recurso que la de las empresas privadas o que la del Estado (pues, los bosques comunitarios han mostrado menores rangos de deforestación) hasta ahora no existen evidencias fundamentadas que permitan sostener esta afirmación. Principalmente porque no se sabe si el estado de relativa buena salud de los bosques es debido a ese buen manejo o porque ha disminuido la presión explotadora sobre ellos a causa del progresivo abandono de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales. En este contexto, uno de los principales retos al que se enfrentó esta investigación tiene que ver con la búsqueda de un método que nos permita obtener los datos necesarios para corroborar o rechazar, tal afirmación.

A lo largo de esta investigación nos hemos enfrentado a múltiples retos. En relación a la información sobre los recursos naturales, nos encontramos con que México, como la mayoría de los países de su ámbito político-cultural, se caracteriza por la ausencia de datos confiables sobre recursos naturales a escalas meso-regionales (en el orden las decenas a cientos de km²). Esto debido principalmente a dos cuestiones: por un lado, los datos proporcionados por el principal organismo de estadística del Estado, el INEGI, son para la totalidad del

²⁴ Para mayor información consultar el trabajo de Barton Bray D. et al. 2007.

territorio nacional, a escalas cuya resolución resulta inadecuada para tomar decisiones sobre el manejo de recursos; es decir, se trata de datos cartográficos a escala 1: 250,000 sino menor, para temas de índole física y biológica. Por otro lado, en contraste con lo señalado, existen datos muy finos, pero para áreas relativamente pequeñas ubicadas en algunos puntos del territorio nacional (en general, aquellas áreas relacionadas por la CONABIO como prioritarias o, incluso, otras áreas que resulten de relevancia). De ahí que, para autores como A. Velázquez y G. Bocco (2003b), todo esto solo se ha producido con el fin de desarrollar inventarios de recursos naturales o de modelar situaciones hipotéticas²⁵ (Velázquez et al. 2003b:177).

A propósito de esto, algunos autores consideran que se debe reconocer que la participación exacta de los bosques manejados por comunidades en el conjunto del sector forestal no se ha documentado con precisión en la información generada tanto por la SEMANART y el INEGI. Como bien menciona B. Bray David *et al.* (2007):

“Esta limitación es resultado de los vacíos y el confuso manejo de la información forestal en México que llega al extremo del desconocimiento sobre el volumen total de materia prima o de madera aserrada que se produce anualmente, estas distintas estimaciones desconocen la magnitud de la producción de los bosques comunitarios”.

En la última década han surgido esfuerzos que buscan relacionar la deforestación o la estabilidad de la cubierta forestal con el manejo forestal comunitario. Sin embargo, no se ha trabajado ni mostrado ninguna relación de causa-efecto (Bray *et al.*, 2007:26).

²⁵ En muchos casos como menciona Sánchez O. (2003:217) “Quizá no habrá disponibilidad de información comparativa suficientemente detallada y, por ello, quizá pueda ser necesario recurrir a comparaciones con información más general acerca de ese tipo de ambientes en otras áreas de México (esto sin embargo, puede tener varias restricciones debidas al carácter frecuentemente único de muchos ecosistemas templados de montaña), ante este problema consideran crucial seguir un proceso de investigación participativa (Velázquez a. et al. 2003a:177).

A todo ello, el concepto de *eficiencia* aplicado a la gestión forestal supone hallar una serie de indicadores que nos hablen primero del estado de salud de los bosques que estamos evaluando, que en última instancia redundará en una mayor *productividad*²⁶. El *estado de salud* se refleja tanto en enfermedades que puedan observarse en la vegetación arbórea, principalmente, pero también en la *estructura* de la vegetación y la composición florística de las diversas masas forestales que se pueden hallar en una zona de estudio.

Por otro lado, debemos señalar que tratar de evaluar la eficiencia o no de un tipo de gestión de los recursos naturales significa la necesidad de manejar datos de diferentes características, por ejemplo, el *cálculo de la productividad primaria* forestal esperada para determinadas masas de vegetación y para las condiciones ambientales normales (estándar) en las que viven (altitud, orientación, latitud, pendiente) puede arrojar datos que nos hablen de ese estado de salud de los bosques.

Lo mismo ocurre con el tema del agua: una forma posible de evaluar la calidad de la cobertura forestal es a través de una de las funciones que cumplen las áreas de montaña en relación con el ciclo del agua, como es la de la captación de agua de lluvia²⁷. Esta captación se traduce principalmente en infiltración que luego aflora en los manantiales que tanto abundan en las montañas mexicanas o en la presencia de cursos de agua perennes.

En cuanto a la producción de agua a través de manantiales, necesitaríamos conocer todos los manantiales de una zona de estudio y conocer su aforo, o al menos de los manantiales más representativos en una larga secuencia temporal y ver su variación en función de la precipitación acumulada; por otra parte, la *escorrentía superficial*²⁸ se manifiesta principalmente en el volumen de agua que desaguan los arroyos que cruzan estas zonas de montaña. Este es otro reflejo del

²⁶ En cuanto a la productividad, nos referimos a la producción primaria o de biomasa.

²⁷ Cabe señalar que entre los servicios y bienes de consumo directo se enlistan el agua y la capa forestal que funciona como trampa para el carbono y mitiga el calentamiento global y la conservación del valor de opción proveniente de la biodiversidad en su conjunto (Velázquez et al., 2003b).

²⁸ La cual se puede ver reflejada a través de la tasa de escorrentía.

buen estado de la vegetación, tanto de su composición como de su estructura, pero requiere de conocer la tasa de escorrentía superficial así como también requiere de mayores datos, principalmente meteorológicos, los cuales no siempre están disponibles y muchos de ellos se tienen que generar a partir de la elaboración de mapas de pendientes, de corrientes y el orden de las mismas.

Actividades como estas, pese a que son necesarias, quedan fuera de nuestro alcance, por ahora, debido a cuestiones de tiempo, de formación académica y por las características propias de una tesina. Además, muchas de las comunidades agrarias carecen de inventarios de sus propios recursos y, por lo tanto, su “productividad” y su eficiencia.

En esta investigación ha tratado de realizar dos tipos de valoración de la gestión de los recursos naturales en la zona de estudio: una cuantitativa y otra cualitativa.

En la primera, presentamos algunos cálculos realizados a partir del análisis de las unidades de paisaje y su evolución; en la cualitativa aplicamos las categorías empleadas por Ostrom para evaluar la parte de la administración y manejo comunitario de la gestión de los recursos.

La conjugación de ambas metodologías nos permitirá recabar y obtener la información necesaria para poder desarrollar los conceptos operativos (Gestión comunitaria y paisaje) que se desarrollan en esta investigación, bajo la cohesión de lo que implica la gestión comunitaria de un pueblo de montaña.

Una forma indirecta de valorar el estado de salud de los bosques y la calidad ambiental de una región determinada se puede realizar desde un enfoque más geográfico: a partir del *análisis del paisaje*. En los últimos tiempos el protagonismo adquirido por los problemas del territorio ha conllevado a que el estudio del paisaje esté adquiriendo una relevancia no sólo porque la propia destrucción del paisaje va estrechamente unida a la destrucción del territorio, sino porque es evidente –en palabras de Roberto Gabino- que “no se salva el paisaje si no se salva el ‘país’” (Gabino, 2002: 56, citado en Mata, 2004).

En definitiva, por lo que respecta al ejercicio de análisis para tratar de dar respuesta a las preguntas planteadas en esta investigación, nos parece fundamental la revitalización del concepto de *paisaje* ya que este puede llegar a ser un elemento clave para la comprensión de uno de los problemas epistemológicos de la geografía, como es el de las relaciones hombre-medio.

3.1. El paisaje y la gestión de los recursos del territorio

Para Gerardo Bocco, la contribución de la geografía a los temas de índole ambiental ha sido precisamente la aplicación de la perspectiva territorial o espacial del análisis. Para este autor la geografía y las ciencias ambientales más que disciplinas, deben ser concebidas como espacios de reflexión y acción pluridisciplinaria y como un campo emergente del conocimiento, que ofrece un conjunto de marcos conceptuales y técnicas analíticas para evaluar y medir el impacto de la presencia humana sobre el ambiente, y actuar en consecuencia en la práctica extra-académica, en investigación aplicada (Bocco G., 2007; Bocco et al. 2011).

A su vez, y según este mismo autor, el ambiente puede identificarse con la noción de paisaje ya que considera que la dimensión territorial-paisajística ofrecida por la geografía le otorga especificidad a la cuestión ambiental²⁹. En este sentido, la aproximación paisajística podría ser un medio adecuado para valorar la forma de gestión del bosque y del agua de la comunidad de estudio lo que nos permitiría paliar la ausencia de datos.

A esta consideración, debemos añadir dos motivos más. El primero de ellos es que la propia comunidad de Atlapulco vive en gran parte de la calidad visual y, en general, sensorial de su entorno. Esto ha dado lugar a una actividad de gran

²⁹ Por otro lado, cabe señalar que G. Bocco, considera que: la “geografía y [las] ciencias ambientales, más que disciplinas, deben ser concebidas como espacios de reflexión y acción pluridisciplinaria y como un campo emergente del conocimiento, que ofrece un conjunto de marcos conceptuales y técnicas analíticas para evaluar y medir el impacto de la presencia humana sobre el ambiente, y actuar en consecuencia en la práctica extra-académica, en investigación aplicada” (Bocco G., 2010).

importancia económica para su población como ha sido la del erróneamente denominado ecoturismo o “turismo de la naturaleza” que se concentra en los que llaman “valles turísticos”. La comunidad ha destinado y equipado, desde los años sesenta, siete zonas para el acceso de visitantes durante los fines de semana y períodos vacacionales, que se caracterizan por la numerosa afluencia de familias y personas de las ciudades próximas, principalmente, las ciudades de México y de Toluca. Es la calidad de sus bosques y con ellos la de sus paisajes, junto con la calidad de sus servicios y la calidez de sus gentes, lo que ha llevado a que se registren más de 5,000 personas en los fines de semana.

El segundo motivo es que el análisis del paisaje, como concepto holístico que aúna los aspectos naturales con los sociales y culturales, ha sido utilizado para la comprensión de los procesos territoriales y la detección de problemas ambientales (Zoido, 2000, 2002; Sanz 2000; Mata 2006,2014a, 2014b, entre otros), lo cual nos puede ser de gran utilidad para la valoración de los recursos forestales de Atlapulco y su evolución.

Según Mata Olmo (2006), la contribución del paisaje en la gestión del territorio es fundamental. Para este autor

“lo que precisa la mayor parte del espacio geográfico es una gestión del territorio capaz de integrar paisajísticamente los cambios, salvaguardando los valores patrimoniales y las peculiaridades de cada lugar, manteniendo la diversidad del mosaico paisajístico y garantizando una relación sensible de calidad con el entorno”.

La lectura y análisis del paisaje, desde el punto de vista geográfico, nos permite detectar los cambios que se han realizado en el territorio; la dinámica de los procesos vigentes y la de nuevos que puedan introducirse; la evolución de sus diferentes unidades a lo largo del tiempo; así como la valoración de la sociedad hacia el territorio y de sus acciones en él. El paisaje es un concepto y un objetivo para la gestión sostenible del territorio³⁰ (Gómez, 2008).

³⁰Velázquez y Larrazábal piensan que “el concepto de paisaje puede, quizás, ayudar a replantear los retos futuros de investigación en gestión del capital natural y finalmente, integrar las diferentes

La consideración de la valoración paisajística como adecuada para este estudio se correlaciona con lo señalado por Velázquez *et al.* (2003) quienes piensan que el enfoque geográfico transdisciplinario de la ciencia del paisaje, puede jugar un papel importante desde dos perspectivas: por un lado, atendiendo demandas de investigación específicas³¹ y, por otro lado, generando información crucial para el manejo integrado del territorio, pues las bases de datos derivadas del enfoque de paisaje son únicas, porque “*permiten tener una visión sinóptica y (semi) cuantitativa de la condición de los recursos naturales y su dinámica espacio-temporal dinámica*”. De manera que en diversos estudios regionales se hace necesario contar con este tipo de datos para identificar las áreas más favorables para fines de conservación (sistemas de áreas naturales protegidas), uso sustentable y desarrollo regional (Velázquez *et al.*, 2003: 181).

3.2. Propuesta metodológica de análisis de paisaje para la gestión de recursos naturales

Hablábamos al principio de este capítulo sobre el protagonismo adquirido por los problemas del territorio, que han llevado a que la cuestión del paisaje este adquiriendo una relevancia. En este sentido, nos parece pertinente tener en cuenta lo que pasa en nuestro ámbito de estudio, pues de la conflictiva situación que los habitantes de Atlapulco viven en relación con lo “comunitario” han aflorado una serie de problemas que tienen que ver con el manejo o gestión de los recursos naturales que disponen. No es desde luego, un problema solamente local, pues en otras muchas comunidades se viven situaciones parejas: entre aquellos que abogan por la defensa de lo comunal (la propiedad colectiva de la tierra –la situación de permanente usufructo de las parcelas que cultivan e incluso

concepciones sobre el ecosistema, el manejo de los recursos naturales y los puntos de vista actuales sobre la ecología del paisaje” (Bastian, 2001; Velázquez, *et al.*, 2009; Velázquez, *et al.* 2001, citados en Velázquez *et al.* 2011).

³¹ De acuerdo a Velázquez A. y G. Bocco (2003b): “La investigación desde el enfoque de paisaje se centra en problemas específicos, que atañen a un lugar y tiempo determinados. Es decir, el objetivo de la investigación es guiado por la demanda generada por un problema local, por lo que la manera de aproximarse es dependiente del sitio”.

que habitan—los órganos de toma de decisiones —la asamblea comunitaria, el comisariado de Bienes Comunales y el Consejo—, las faenas colectivas —el tequio—y las fiestas comunitarias). La historia de Atlapulco ha estado atravesada por una lucha intensa contra la pérdida del control sobre lo que han considerado sus recursos, desde tiempos inmemoriales, y eso afecta al agua, las tierras de cultivo, los bosques... al que habrá que añadir ahora el paisaje.

Una lectura actual del problema puede hacerse teniendo en consideración el concepto de “bienes comunes”, aquellos que se caracterizan por ser públicos y libres, y por otro lado, los “servicios ambientales” que estos bienes producen al conjunto de los pobladores de esa megalópolis que es hoy la parte central de México. Como bienes comunes, no todos son iguales. El agua y los bosques entran en la categoría de bienes “no excluyentes” pero “rivales”; mientras que el paisaje, dependiendo de la situación, sería un bien no excluyente, ni rival³². En tanto “servicio ambiental”, entraríamos en los cálculos absurdamente económicos de lo que supondría su desaparición no solamente para los pobladores sino para todos los usuarios.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, así como lo dicho al principio de este capítulo en relación a los motivos por los que se decidió aplicar un enfoque paisajístico en esta investigación, debemos dejar en claro que la mirada bajo la que será visto el paisaje será como la de “*recurso*”, es decir de forma técnica, del cual podremos obtener información acerca de los procesos y conflictos sociales que se dan. De esta manera, el paisaje puede ser utilizado para identificar las diferentes unidades territoriales que lo conforman, entender los procesos dominantes y realizar su diagnóstico-pronóstico.

Es en este orden de ideas que debemos realizar un breve paréntesis para mostrar la multiplicidad de métodos existentes para el análisis y manejo del paisaje. Así, para autores como García (2014) la diversidad de enfoques para la acepción y manejo del paisaje es amplio en el caso de los tratamientos aplicados al

³² Por ejemplo, cuando el “punto de vista” desde el que se aprecia un paisaje está privatizado la “exclusión” y “rivalidad” pueden estar presentes: sólo pueden acceder a tal “punto de vista” aquellos que paguen su acceso a un mirador; y si bien el paisaje no se “gasta”, la aparición de un elemento constructivo rivaliza con otras perspectivas que el paisaje pudiera ofrecer.

diagnóstico de la dinámica ambiental. Estos métodos de análisis varían de acuerdo al punto de vista del análisis, las escalas y las técnicas cuantitativas empleadas para seleccionar variables a considerar dentro del paisaje. Sin embargo, una coincidencia clara y destacada es el interés por el abordaje del contenido del paisaje, entendido como la configuración específica de relieve, vegetación y antropismos, componentes que ocupan los peldaños más bajos de manifestación espacio –temporal, por lo que existe el consenso general de entenderlos como componentes más inestables, dependientes y dinámicos del sistema ambiental (García, 2014:109).

En nuestro caso, con el objetivo principal de avanzar en una línea de investigación que aportara un nuevo enfoque sobre comunidades de montaña, la propuesta metodológica se basó en el análisis integrado de paisajes a través de componentes geosistémicos y visuales del territorio de Atlapulco. Para ello, se hizo un uso combinado de metodologías cualitativas, cuantitativas, participativas y cartográficas en base a fotografías aéreas y uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para representar diferentes atributos del paisaje.

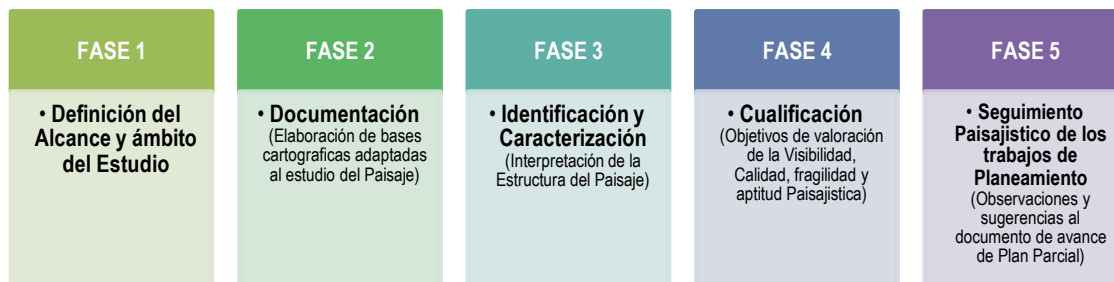
3.2.1. Estructura de la Metodología

El método presentado es una herramienta para la identificación de unidades de paisajes, así como para la futura evaluación del carácter del paisaje del pueblo de montaña de San Pedro Atlapulco, desde la geografía moderna. Para lo cual se empleó el uso combinado de dos métodos, uno basado en Cartografía y otro basado en un Ordenamiento Territorial Comunitario.

Primero debemos aclarar que por cuestiones de espacio, para realizar nuestro estudio de paisaje en San Pedro Atlapulco, sólo desarrollaremos tres de las cinco fases propuestas en el marco conceptual y metodológico del Centro de Estudios de Paisaje y Territorio del gobierno español dirigido por Gómez Zotano et al. 2010. Se trata de Identificar Unidades de Paisaje (UP) las cuales nos ayudarán a priorizar áreas por su valor social, ambiental o económico (Fase 1,2 y 3). Es sobre

esta base (UP) que en fases posteriores (Fase 4 y 5), se pueden obtener indicadores ambientales y de cualificación del paisaje para poder realizar recomendaciones con criterios paisajístico-ambientales y tomar las medidas necesarias para compatibilizar la conservación de la biodiversidad con el mantenimiento de los usos tradicionales y definición de nuevos usos sin amenazar los actuales valores ambientales de San Pedro Atlapulco (Ver Figura 4).

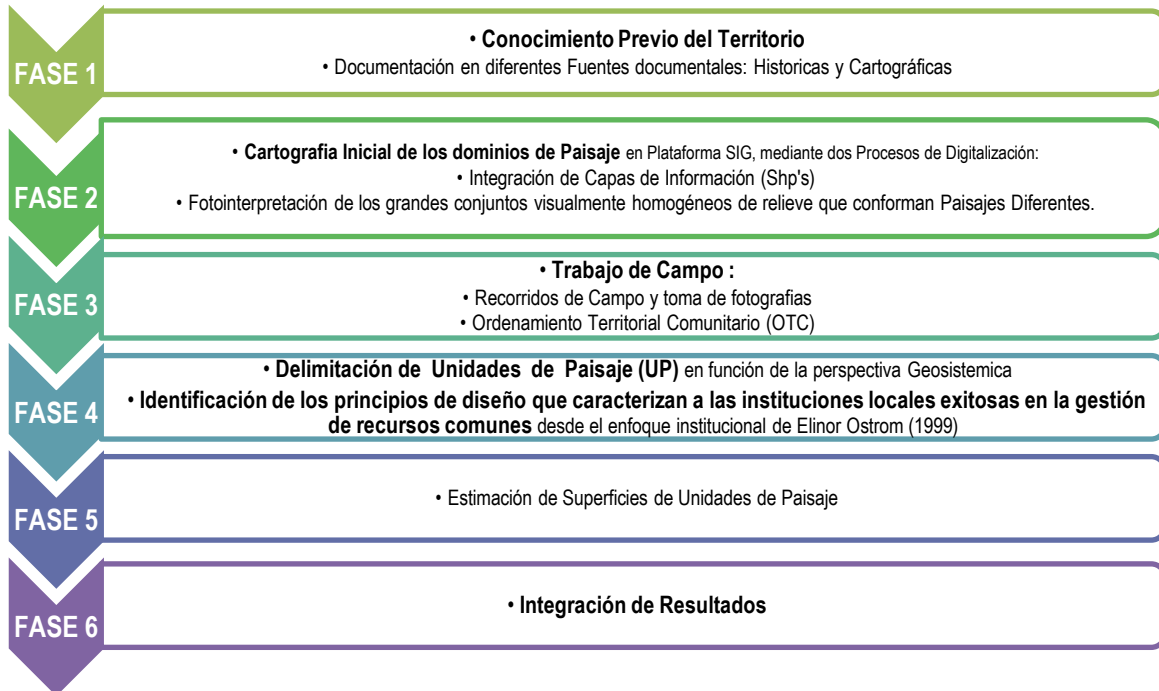
Figura 4. Fases de la Elaboración del Estudio de Paisaje



FUENTE: Elaboración propia en base a Gómez Zotano et al. 2010

En relación a estas tres primeras fases y los objetivos de nuestra investigación desarrollados en el segundo capítulo, detallaremos las técnicas y los procedimientos que nosotros llevamos a cabo, obteniendo de esta manera una estructura metodológica basada en seis fases, las cuales sintetizamos en el siguiente esquema (Ver Figura 5). De esta forma, se obtiene una metodología que permite conocer el paisaje de San Pedro Atlapulco tomando en cuenta tanto las características propias del medio que le rodea, como las características visuales del mismo.

Figura 5. Estructura Metodológica



FUENTE: Elaboración Propia

3.2.2. De las técnicas y procedimientos a utilizar

En las últimas décadas, el estudio del paisaje entró en una fase dominada por el desarrollo de nuevas metodologías, modelos, herramientas y técnicas, lo que ha promovido la aparición de nuevos enfoques que enriquecen aún más el campo del paisaje (García- Romero, 2014:95).

De acuerdo a Fernández Álvarez (2013) la tendencia investigadora en materia de paisaje ha evolucionado hacia la vertiente dinámica del mismo, es decir, en la actualidad los estudios paisajísticos se preocupan por analizar, describir y sintetizar las características dinámicas del mismo, convirtiéndose, así, en una herramienta fundamental las nuevas tecnologías de la información, especialmente los Sistemas de Información Geográfica (SIG) (Fernández, 2013:103). Entre estas nuevas formas de analizar y estudiar el paisaje, se encuentra la **cartografía**

básica del paisaje, la cual se ha desarrollado en dos vertientes: la *geosistémica* y la cartografía que concibe el paisaje como una *cuenca visual*³³.

En este trabajo por cuestiones de extensión, solo tomaremos en cuenta el enfoque geosistémico. Pues, la cartografía elaborada desde la perspectiva geosistémica se caracteriza por delimitar Unidades homogéneas de Paisaje en relación con los componentes territoriales de la zona de estudio. Se trata de la integración de factores naturales (litología, la geología, la vegetación, relieve) y factores antrópicos (usos de suelo: agrícola, urbano, valles turísticos, bancos de material, tiraderos, etc...), por lo cual, los mapas resultantes constituyen una cartografía integrada del territorio (Ver Tabla 2)³⁴.

Tabla 2. Cartografía Básica del Paisaje de San Pedro Atlapulco

PAISAJES GEOSISTEMICOS FISICO - GEOGRAFICOS			
Modernización Metodológica de los Mapas de Paisaje Físico -Geográficos, cuyas bases epistemológicas de la Geografía física compleja de la Escuela Rusa. Delimita Unidades Homogéneas de Paisaje en cuanto a los componentes del territorio. Metodología basada en: Priego Santander et al. (2008) Fernández Álvarez (2013) y García Romero (2014), Ibarra P. (2014). Escala de Semidetalle (1:5,000 -1:20,000)			
ETAPAS	OBJETIVO	PRODUCTO	PROCESO
ETAPA 1	Unidades de Paisaje Generadas por "Condiciones Geográficas"	Mapa de Estructura del Paisaje (GEOSISTEMAS)	Integración de Capas de Información:
			- Capa Geológica
ETAPA 2	Estimación de Superficie por Fotointerpretación	Mapa de Dinámica del Paisaje (GEOFACIES)	- Capa de Uso de Suelos
			- La Topografía (elevación y rugosidad del terreno a través de un DEM)
ETAPA 3	Mapa de cambios en el Bosque	Integración y comparación de Capas de Información:	Integración de Capas de Información:
			- La Topografía (elevación y rugosidad del terreno a través de un DEM) - Capa de Geosistemas
			- Capa generada de la fotointerpretación de imagen SPOT 6
			- Capa de Vegetación Densa Edición 1999
			- Capa generada de la fotointerpretación de imagen SPOT 6

³³ Para conocer más al respecto de esta metodología se puede consultar las investigaciones realizadas por Centros de Estudios de Paisaje y Territorio del Gobierno de España (2010), el Gobierno de Aragón, Franch Pardo et al. (2017) y Soto Bayó (2016).

³⁴ Para no ser exhaustivos sobre las fases y etapas bajo las que se desarrolló la cartografía básica del paisaje de Atlapulco, se puede revisar el esquema general de la "Cartografía básica del Paisaje" el cual se encuentra en los Anexos (véase Tabla 2)

Campo teórico de la teoría de los recursos comunes y la acción colectiva, cuyas bases epistemológicas parten de la Economía y del enfoque institucional.

Metodología basada en: Elionor Ostrom (2000) quien Identifica ocho principios de diseño que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de recursos comunes. Cuando Ostrom habla de Recursos de Uso Común (RUC) se refiere a los de pequeña escala, localizados dentro de una región, donde el número de individuos afectados varíe de 50 a 15,000 personas cuyos ingresos económicos dependen de manera importante del (RUC).

ETAPA 4	Identificación de los principios de diseño que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de recursos comunes	-Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC). -Mesas de Trabajo para el desarrollo de un Plan de Gobierno (2015 -2018)	Integración de Información obtenida en las sesiones del (OTC) y las mesas de trabajo del Plan de Gobierno (2015-2018)
----------------	--	--	---

Elaboración Propia.

De manera general, en el caso de la definición y caracterización de las diferentes Unidades de paisaje (UP) a través del método geosistémico, se empleó el concepto de Unidad Básica del Paisaje (UBP), mediante su interrelación para identificar geosistemas o sistema de paisajes, según el proceso metodológico dictado por el análisis sistémico del paisaje (Fernández, 2013, García - Romero 2002, 2004 y 2014). En este sentido, se vuelve de suma importancia el esquema de García (2014)³⁵, en relación a considerar el geosistema como un nivel jerárquico de la taxonomía del paisaje.

El geosistema es una entidad de origen macroestructural definida a partir de la integración de los rasgos morfoestructurales y mesoclimáticos, es decir, variables de amplio rango espacial y temporal (1:50,000 a 1:100,000), que definen la estructura más firme y estable del territorio, poco susceptible a la dinámica de los demás componentes del sistema ambiental (Bertrand C y G. 2006, Muñoz 1998 y García – Romero 2002, citados en García, 2014:92).

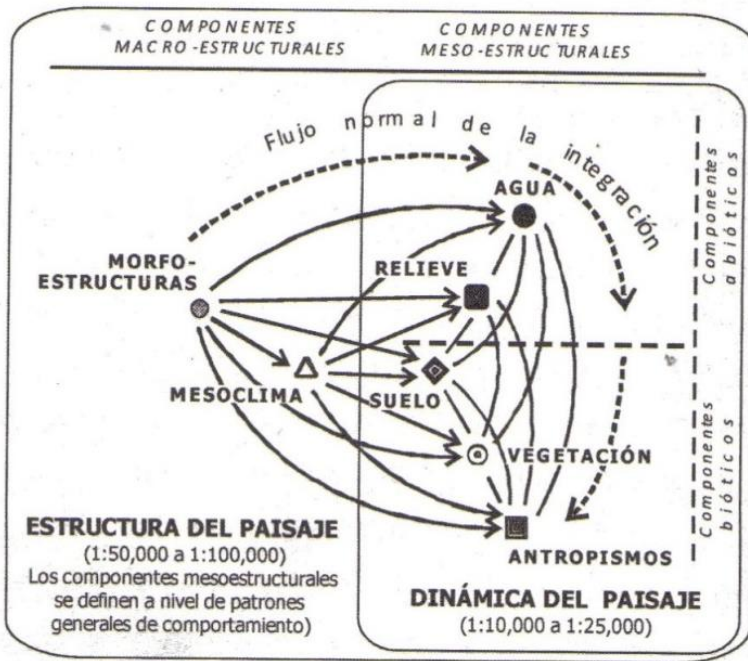
³⁵ Para conocer este esquema taxonómico – corológico de paisajes dividido en seis niveles jerarquizados que se diferencian por su escala dimensional y por el peso relativo de los componentes, ver la tabla sobre el sistema de paisajes presentado en el trabajo de García – Romero (2014:92).

Por cuestiones de espacio, en esta investigación solo desarrollaremos la identificación y caracterización de la estructura (*Geosistema o sistema de paisajes*) y la dinámica de paisaje (*Geofaz*). En este contexto, en cuanto a los primeros niveles o escalas espacio – temporales del sistema taxonómico-corológico de paisajes de nuestra zona de estudio (Zona, Dominio y Región Natural), fueron definidos a través de las capas de información ofrecidas por el INEGI, escala (1:250,000).

En nuestro caso, fue posible establecer el geosistema a través de la Integración de capas de información (Shp's) como las capas geológica, de usos del suelo y la topografía a través de un Modelo Digital de Elevación (DEM por sus siglas en inglés), obtenidas en diferentes plataformas digitales como INEGI, CONABIO y SIAP, por medio de un procesamiento cartográfico en SIG que se llevó a cabo con diversas herramientas del software Arc GIS 10.1.

Finalmente, en relación a la dinámica de paisaje (*Geofaz*), los diversos enfoques del paisaje en Geografía física aceptan que el *sistema de paisajes* no es paisajísticamente homogéneo, sino que en su interior puede haber uno o más *paisajes elementales*, lo cuales pueden tener dimensiones de hasta centenares de metros cuadrados correspondientes hasta lo que denominan como “*Unidad Básica del Paisaje*” (UBP), cuyo origen se relaciona con el complejo sistema de relaciones entre los llamados componentes mesoestructurales del paisaje, de menor dimensión espacial que cambian con relativa rapidez y en distintos sentidos, entre los que se distinguen dos grupos: el de los componentes abióticos, y el de los componentes bióticos, por lo que son considerados los componentes más inestables, dependientes y dinámicos del sistema ambiental (García, 2014:93) (Ver Fig. 6).

Figura 6. Modelo de la Estructura y dinámica del Paisaje



Fuente: García Romero (2014)

De manera que, para establecer las Unidades Básicas de Paisaje de San Pedro Atlapulco, por ser este un sistema ambiental de semidetalle, se tuvo que trabajar a escala (1:25,000 a 1:10,000 - 1:5,000) mediante dos procesos diferentes. Por un lado, se realizó de igual manera que en el establecimiento de los Geosistemas una integración de capas de información (Shp's) con información a escala 1:50,000; Para posteriormente realizar observaciones puntuales tanto en campo y a través de la fotointerpretación de imágenes satelitales de alta calidad (fusiones en color natural), de los grandes conjuntos visualmente homogéneos de relieve sobre las características florísticas de los diferentes tipos de bosque que encontramos en Atlapulco: *Bosque Templado* con lluvias en verano; que se compone principalmente de *Bosque* (encino-pino) (*Quercus* spp., *Pinus* spp.), oyameles (*Abies religiosa*), *Pinus hartwegii*, el Aile (*Alnus* sp) y el madroño (*Arbustus* sp.) y prado alpino, aparte de zonas antiguas zonas endorreicas, así como de vegetación secundaria sobre asociaciones de *oyamel* en los "valles" y uso de Cartografía Base utilizando herramientas de los Sistemas de Información

Geográfica. En cuanto a la fotointerpretación, debemos señalar que ésta se basó en imágenes satelitales SPOT 6, las cuales fueron facilitadas por el centro de mando de Aplicaciones Geoespaciales del Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP), las cuales se trabajaron a escala 1:10,000 y 1:5,000, entendiendo que el nivel de detalle a escala local es fundamental. El procesamiento cartográfico y posterior análisis en SIG se llevó a cabo con diversas herramientas del software Arc GIS 10.1.

Finalmente, la identificación de la dinámica del paisaje de Atlapulco a través de una cartografía básica del paisaje nos servirá para dos cuestiones. Por un lado, como base para realizar un análisis de las diferentes Unidades Básicas de Paisaje del Territorio. Se quiere subrayar su utilidad como herramienta metodológica para futuras investigaciones en relación a la cualificación y el seguimiento paisajístico de los trabajos de planeación y ordenamiento territorial. Por otro lado, esta cartografía nos servirá para conocer la evolución de la superficie de los sistemas de paisajes de la localidad.

Ahora bien, en relación a la segunda perspectiva sobre la cartografía que concibe el paisaje como Cuenca visual, Franch-Pardo et al. (2016) consideran que cuando se alude a la tecnificación de la variable visual en el paisaje, se hace referencia al análisis ejecutado sobre un territorio en relación con sus posibilidades de ser “observado” y “parametrizar” aquellos espacios que son más vistos que otros, así como las áreas que son más accesibles visualmente; incorporar, en definitiva, índices de visibilidad a los estudios territoriales” (Franch-Pardo et al. 2016:5). Sin embargo, los mismos autores reconocen que atender al paisaje en términos exclusivamente visuales posee el riesgo de que se obvien variables ambientales importantes que, por su naturaleza, dimensiones o temporalidad, no son observables *in situ* (García et al., 2002). En este contexto, hay autores que consideran que el uso combinado de diferentes fuentes de información, como fotografías, fotografías aéreas e información cartográfica sobre los usos de suelo o

elevaciones, aporta ventajas frente al estudio del paisaje basado solamente en una fuente de información aislada (Martín Ramos [sd.] y Navarra Sáenz, 2011). En el mismo orden de ideas Velázquez *et al.* (2011) piensan que *“Recientemente, las aproximaciones integradoras más que reduccionistas han sido recomendadas para convertir los resultados científicos en acciones prácticas de conservación”* (Velázquez *et al.* 2011:198).

Aquí debemos señalar que la utilidad de los mapas de visibilidad abarca variadas líneas de aplicación, y es en los estudios de paisaje con fines para el ordenamiento territorial (OT) donde ha tenido comienzo *“el paisaje visual en su vertiente científico-técnica y donde ha tenido mayor desarrollo y aceptación”* (Mérida Rodríguez, 1996:210; citado en Franch-Pardo *et al.* 2016:5). Sin embargo, cabe señalar que considerando lo antes mencionado por Franch Pardo sobre los riesgos que se toman al atender al paisaje en términos exclusivamente visuales, este trabajo de investigación se realizó en base a una perspectiva integral, por lo que no solo se basó en diversas perspectivas como la geosistémica y el componente visual de paisaje para la realización de la cartografía, sino que también se trató de un ejercicio participativo por medio de talleres, grupos de discusión y recorridos, que motivaron a la reflexión y redescubrimiento del territorio atlapulquense en un proceso de conciencia relacional (investigador – sujetos de estudio).

Parte del proceso de investigación se realizó en base a metodologías de carácter participativo. Para la obtención de información se realizó un taller sobre *Ordenamiento Territorial Comunitario*. Este taller consistió en seis sesiones: la primera se dedicó a plantear los conceptos básicos del taller, entre ellos se trabajó en la Declaración de Quito (Ecuador), o Carta de los Pueblos de montaña del mundo; la segunda fue sobre “la memoria histórica”; la tercera sobre mapas

cognitivos³⁶; en la cuarta sesión se realizó un análisis FODA, esto es, la identificación de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que los comuneros observaban en su territorio; en la quinta sesión se realizó un ejercicio para saber cuál era su concepción sobre la comunidad y lo comunitario, y finalmente, la última sesión solo fue de tipo informativa sobre el uso de nuevas tecnologías como el GPS y plataformas de acceso libre como Google Earth. Por otro lado, también se obtuvo información mediante la observación participativa formando parte de la convivencia tanto en el trabajo colectivo a través de “faenas”, como picas, así como en festividades religiosas como el festejo del Divino Salvador y festejos *sobre a la recuperación de “tierras”*³⁷. Otra fuente de información fue la elaboración de entrevistas semi -estructuradas que se realizaron a miembros de la comunidad.

Ante el contexto esbozado en líneas anteriores cobran especial importancia aquellos instrumentos técnicos de corte integrador, capaces de recoger los conocimientos tradicionales acerca del manejo del territorio de una población dada; de velar por la preservación de prácticas que mejoren su calidad y promuevan su productividad sin esquilmarlo; y, permitan a avizorar nuevas expectativas de los pobladores, con respecto al territorio en el que viven, respetuosas con la calidad ambiental. Este es el caso del Ordenamiento Territorial Comunitario una línea próxima a la desarrollada por Ostrom en el gobierno de los comunes.

³⁶ Cabe mencionar que estos mapas se desarrollaron de manera participativa por tres equipos de entre 8 a 10 personas, el primer equipo desarrollo un mapa del área urbana, mientras que los otros dos equipos desarrollaron mapas del conjunto del territorio de la comunidad, los cuales formaron parte de la base cartográfica de la investigación.

³⁷ En cuanto al tema de las tierras de cultivo o a la recuperación de predios previamente vendidos o expropiados, hay dos fechas clave que una parte de la comunidad celebra: la del 14 de agosto de 1946 por la que la continua reivindicación de los comuneros de Atlapulco permitió la recuperación de sus tierras al reconocérseles la posesión de sus 7,110 ha que habían vindicado desde los años veinte del siglo pasado (D.O.F. 8 de octubre de 1946) y la otra fecha memorable para la comunidad es la del 26 de agosto de 1972.

El tema del *Ordenamiento Territorial Comunitario*, sale a colación de la preservación de estos Recursos Naturales de valor comunitario, ya que contribuye a defender el territorio ante políticas neoliberales propiciadas por el Estado y a su vez ayuda a racionalizar los Recursos Naturales que poseen los habitantes de las comunidades indígenas y agrarias.

El ordenamiento territorial puede realizarse desde diversos criterios, en función de los intereses que haya tras de su diseño y ejecución. A este instrumento de carácter técnico, pero también científico y político, aplicado al ámbito local en México, se le ha denominado de maneras diversas. Como ha recogido ya Álvarez Icaza (2006) se lo encuentra como ordenamiento ecológico local, ordenamiento ecológico comunitario, ordenamiento participativo (Álvarez, 2006:11-15).

En el ámbito mexicano, el ordenamiento territorial se ha dividido en dos grandes instancias de aplicación. Primero, el urbano, propiamente, que enlaza con lo dispuesto sobre el tema en la *Ley General de los asentamientos Humanos* (LGAH) de 1976 y su sucesora, la de 1993; segundo, con lo ambiental-territorial, tal como ha quedado establecido en la *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (1996) en materia de ordenamiento ecológico del territorio. A pesar de que el marco jurídico sólo hace referencia a niveles municipales o supra, el ordenamiento territorial en el ámbito comunitario y participativo, responde al espíritu de lo dispuesto legalmente, aunque no lo recogido a la letra, pues no existe un nivel administrativo “comunitario”.

En este sentido, los objetivos generales de cualquier ordenamiento territorial que tiene que ver con el desarrollo integral del territorio dirigido a la mejora social, económica y ambiental del mismo, acorde a sus características físico-naturales y, como se suele decir, a la vocación natural del territorio, supone en el México

actual ir un paso adelante con respecto a las decisiones políticas. Por lo tanto, cabe destacar lo mencionado por Sunyer y Monterroso (2016) en cuanto a considerar que tanto la propuesta de Ostrom, como en los Ordenamientos Territoriales comunitarios y participativos siguen siendo válidas dos condiciones: el compromiso y el monitoreo o seguimiento; compromiso para respetar los acuerdos alcanzados, ya sea para mantener las formas de aprovechamiento tradicionales o para desarrollar otras más específicas; y monitoreo o seguimiento, para verificar el grado de cumplimiento de lo acordado, y ofrecer elementos que permitan alimentar la misma gestión de los recursos (Sunyer y Monterroso, 2016:24).

Finalmente, consideramos que algunos de los beneficios de realizar esta investigación desde el enfoque de paisaje, es que el investigador puede entender el territorio como un mosaico de unidades de paisaje, o de tratamientos, que son utilizadas de manera diferente, con demandas y actores diferentes, donde los sistemas productivos humanos son los que desencadenan los procesos que gobiernan en la región. Esta complejidad analítica forzó a la ciencia del paisaje a ponderar el impacto de la acción humana por unidad de paisaje, a fin de identificar patrones y facetas críticas, así como posibles alternativas viables dentro del mismo contexto local. Esto es importante considerando que, la acción humana ocurre de manera diferente en cada unidad de paisaje, y el conjunto de las formas de apropiación y uso del territorio por unidad de paisaje modifica la estructura de este último en forma sustantiva (Velázquez et al. 2011).

CAPITULO 4. SAN PEDRO ATLAPULCO, UN PUEBLO DE MONTAÑA

San Pedro Atlapulco se halla enclavada en las montañas que separan dos de los centros urbanos más importantes de nuestro país, pues se ubica a tan sólo 43 kilómetros de la ciudad de México y a 39 kilómetros de distancia de la ciudad de Toluca. Su principal vía de acceso es la carretera la Marquesa – Atlapulco – Chalma (Carretera Méx. 15), la cual sale del kilómetro 34.7 de la autopista México-Toluca (Carretera Méx.15D) hacia el sur de Atlapulco por la carretera Santiago - Marquesa Rd, la cual comunica a la localidad con los municipios de Capulhuac y Santiago Tianguistenco.

Administrativamente, San Pedro Atlapulco forma parte del municipio de Ocoyoacac en el Estado de México y colinda al Norte con el municipio de Huixquilucan, al este con la delegación Magdalena Contreras (D.F.), al Sur con el municipio de Santiago Tianguistenco, al sureste con el municipio de Capulhuac, a 6 kilómetros al Oeste de la cabecera municipal (Ocoyoacac) y al Noroeste con la localidad urbana de San Jerónimo Acazulco. **(Ver Mapa 1)**

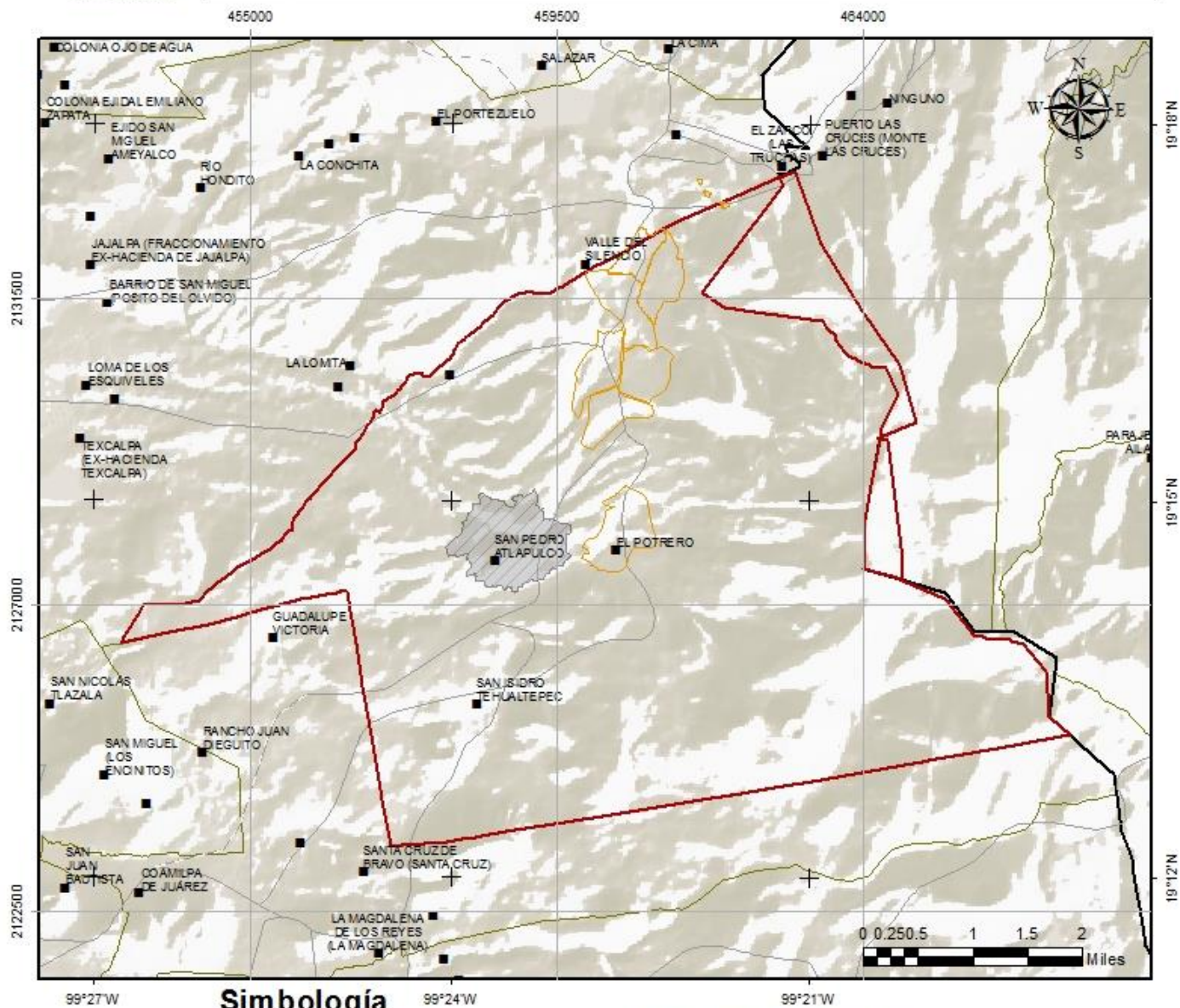
Las coordenadas geográficas en las que se ubica la comunidad son: 19°14'31" Latitud norte y -99°23'38" Longitud oeste. Cabe mencionar, que los terrenos de San Pedro Atlapulco presentan un rango altitudinal que va de los 2,970 *msnm* desde el centro de la población, elevándose hasta los 3,850 *msnm* en su punto más elevado, el cerro del Muñeco. **(Ver Figura 7)**

Mapa 1. Localización de San Pedro Atlapulco.



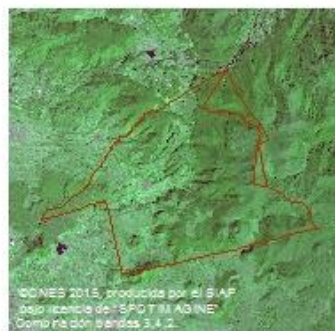
San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México

Ubicación del Área de Estudio



Simbología

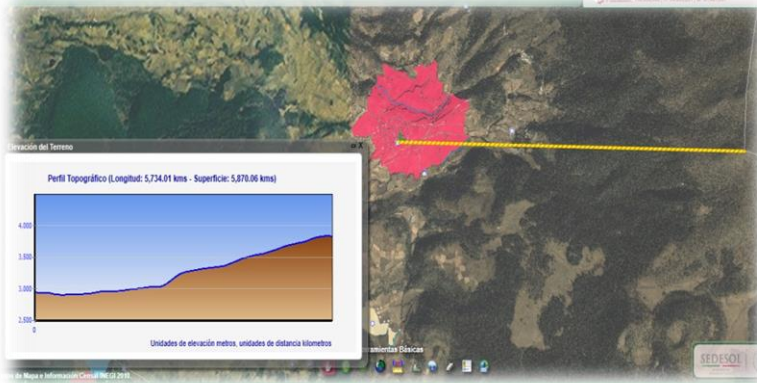
	Límite Estatal		Carreteras
	Límite Municipal		Pavimentada
	Localidades		Terracería
	San Pedro Atlapulco		
	Zona Urbana		
	Valles Turísticos		



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000.*
 Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal

Sistema de Coordenadas Plana
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

Figura 7. Perfil Topográfico



Elaboración Propia en Google Earth

La localización geográfica y estratégica de San Pedro Atlapulco es privilegiada desde el punto de vista tanto actual como en el pasado. Como veremos, el territorio ocupado hoy por Atlapulco fue habitado por diversos pueblos que otorgaron identidad y arraigo a la comunidad, cuestión que ha sido de suma importancia en la voluntad colectiva por la defensa de su patrimonio territorial, ya que históricamente sus recursos naturales han significado su principal fuente económica y el medio para allegarse de recursos que permiten su subsistencia.

En la actualidad, su ubicación en las estribaciones de las serranías que separan la Zona metropolitana de la Ciudad de México de la de Toluca le permite tener tres de los recursos más codiciados por las zonas urbanas, como son agua, bosques y paisaje, este último altamente codiciado por sus valores estéticos y su asociación con lo que se entiende como calidad de vida y, los dos primeros, por lo que representa en tanto servicios ambientales.

En este capítulo haremos un rápido repaso a las condiciones del medio físico de Atlapulco; repararemos en la historia de la localidad y ofreceremos algunos datos sobre sus características sociodemográficas y económicas. Esto nos permitirá entender mejor el problema de la gestión de los recursos naturales que posee y acercarnos a la “gestión de sus paisajes”.

4.1. Características Físico – Geográficas de San Pedro Atlapulco

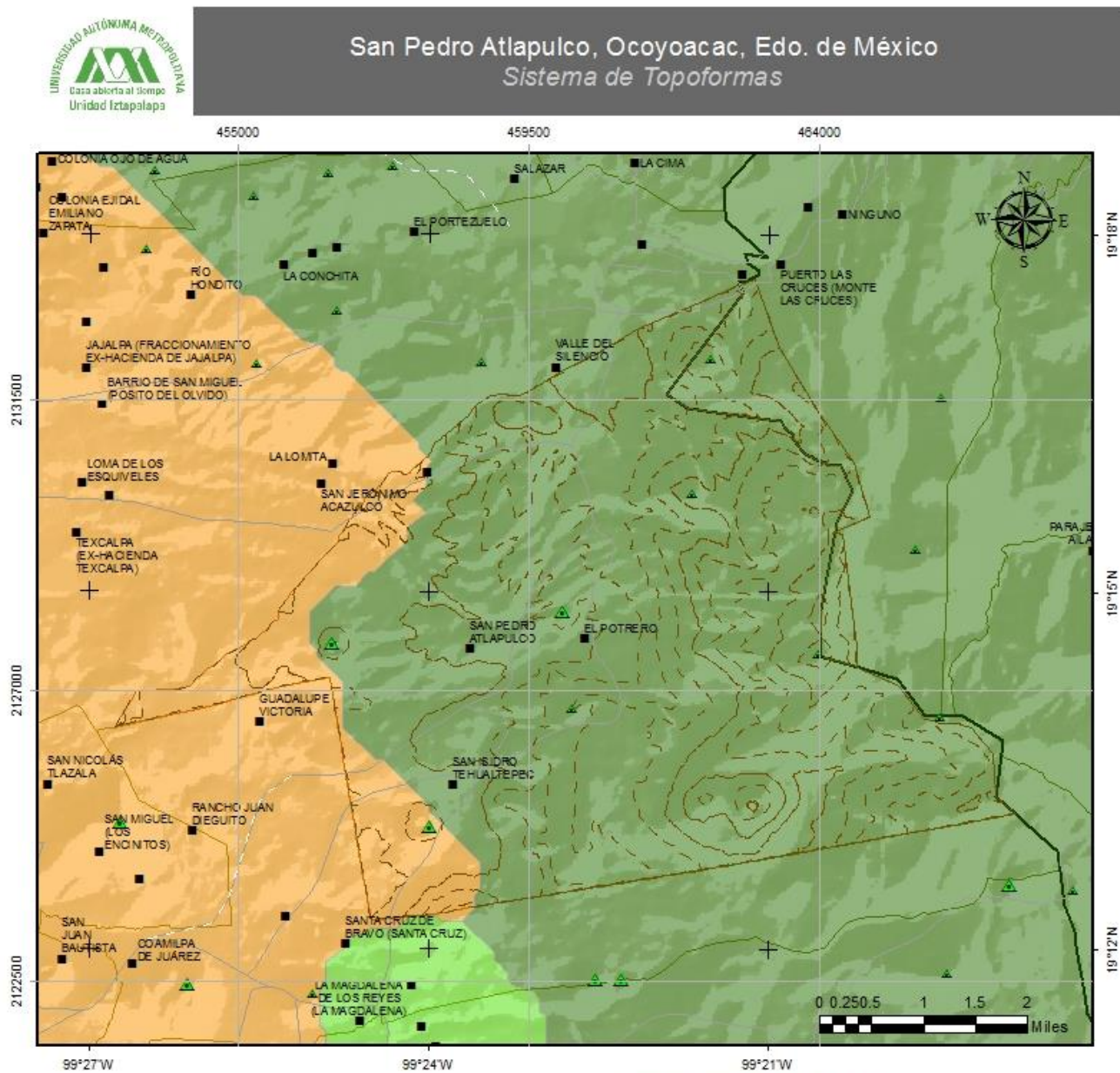
Las características fisiográficas de la zona de estudio, junto a las climáticas, explican una parte de los factores que han convertido al eje neovolcánico transversal de México, en una región con gran variedad de topoformas que dan paso a la biodiversidad que se refleja en sus múltiples paisajes de montaña. A este primer tema seguirán posteriormente con la geología, el clima, la hidrografía, la vegetación y los suelos.

a. Fisiografía

San Pedro Atlapulco se encuentra en la Provincia fisiográfica X “Eje Neovolcánico”, que cubre de costa a costa la parte central del México. Esta provincia se caracteriza por ser una enorme masa de rocas volcánicas de todo tipo, acumuladas en innumerables y sucesivas etapas, desde mediados del Cenozoico (unos 35 millones de años atrás) hasta el presente. Lo integran grandes sierras volcánicas, grandes coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto, depósitos de arena y cenizas (Duque, 1998 citado en Espinoza M., 2007:39). Presenta también una cadena de grandes estratovolcanes y amplias cuencas cerradas las cuales se han formado por bloqueo de drenaje original, debido a las lavas u otros productos volcánicos o por el afallamiento que es otro rasgo característico de la provincia (Ibíd.). El territorio de la comunidad de San Pedro Atlapulco concretamente se halla en la subprovincia de “lagos y volcanes del Anáhuac” (INEGI, 2001:2-7).

Sin embargo, de los sistemas de topoformas que presenta esta subprovincia, en Atlapulco encontramos solo dos: la Sierra y la Llanura, de las cuales las topoformas, que constituyen el producto de la interacción de los agentes formadores del relieve son la Sierra Volcánica con estratovolcanes aislados, y el Vaso lacustre de piso rocoso o cementado. La primera representa casi el 92% de la localidad, y se encuentra ubicada en la parte Centro-Este, principalmente en la vertiente occidental de la Sierra de las Cruces; mientras que esta última conforma solo el 8% y se ubica en la parte Oeste. **(Ver Mapa 2)**

Mapa 2. Sistemas de Topoformas.



Simbología

Límite Estatal	Carreteras	Zonas Altitudinales
Límite Municipal	Pavimentada	Volcán
San Pedro Atlapulco	Terracería	Cerro
Localidades		

Sistema de Topoformas

- Sierra, Sierra Volcánica con Estrato Volcanes o Estrato Volcanes Aislados
- Llanura, Vaso Lacustre de Piso Rocoso o Cementado
- Sierra, Escudo Volcanes con Mesetas



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000.

Sistema de Coordenadas Plana
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

El tipo de rocas predominantes en la comunidad de Atlapulco corresponde al grupo de las ígneas extrusivas básicas del plioceno y pleistoceno (Servicio Geológico mexicano, 2014). Estas características se encuentran asociadas tanto a la intensa actividad volcánica del Plioceno-Pleistoceno, como a los movimientos tectónicos que elevaron todo el conjunto del relieve hasta cotas próximas a los 3,900 metros de altitud, con el cerro del Muñeco (3,850 m) y el cerro Gavilán (3,800 m) al sureste. Ambos cerros forman una suerte de cuerda con otros situados al norte y al sur, con una altura promedio de 3,600 m, ligeramente descendiendo en dirección al Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo y al paraje conocido como la Marquesa (Escandón *et al.*, 2007).

A los pies de la Sierra de las Cruces, se alzan pequeños edificios volcánicos (Bvb) más modernos que los anteriores, como el Emerenciana al Este de la población, el Tezonel al Oeste y el Tehualtepec al Sur. De manera que los materiales emitidos por las sucesivas erupciones volcánicas han dado lugar a las alturas y al suelo y subsuelo de Atlapulco. Por ejemplo, el material piroclástico donde se asienta la localidad; pero también al extenso pedregal –un campo de lava— que se halla al oeste de la población, y a las antiguas zonas endorreicas, hoy prácticamente azolvadas, formadas con materiales aluviales Q (al) y coluviales que se pueden encontrar en las proximidades del río Muerto y en el río México. Estas zonas endorreicas de menores dimensiones forman también las planicies situadas en la zona montañosa de Atlapulco: son suelos con material aluvial, que por sus características tienden a ser desfavorables para la cimentación de edificaciones, por ser suelos relativamente blandos (Escandón *et al.* 2007). Este aspecto no se considera, ya que existe un crecimiento del área urbana de la localidad de *San Isidro Tehualtepec* cercana al Volcán de *Tehualtepec*³⁸. **(Ver Mapa 3)**

³⁸ Las comunidades de San Isidro Tehualtepec y Joquicingo se consideran como parte del territorio de Atlapulco, si bien el INEGI las considera como otras localidades estas se encuentran dentro de lo que se reconoce como el polígono del territorio comunal de Atlapulco.

Los resultados del conjunto de datos obtenidos del mapa geológico de INEGI, nos muestran que en San Pedro Atlapulco y sus áreas aledañas las rocas dominantes son de origen ígneo extrusivo y se compone de basaltos en un 10.34%, brecha volcánica en un 10.13%, toba básica en un 19.99%, andesita –el más representativo— con un 58.27% y suelos aluviales Q (al) en menor proporción representando tan solo el 1.28%. (Ver Tabla 3)

Tabla 3. Unidades Geológicas de San Pedro Atlapulco

Unidad Geológica	Superficie (Has.)	Superficie (%)
Andesita Ts(A)	4004.26	58.27
Toba básica Q(Tb)	1373.33	19.99
Basalto Q(B)	710.35	10.34
Brecha volcánica básica Q(Bvb)	695.88	10.13
Aluvial Q(al)	87.78	1.28
TOTAL	6871.60	100

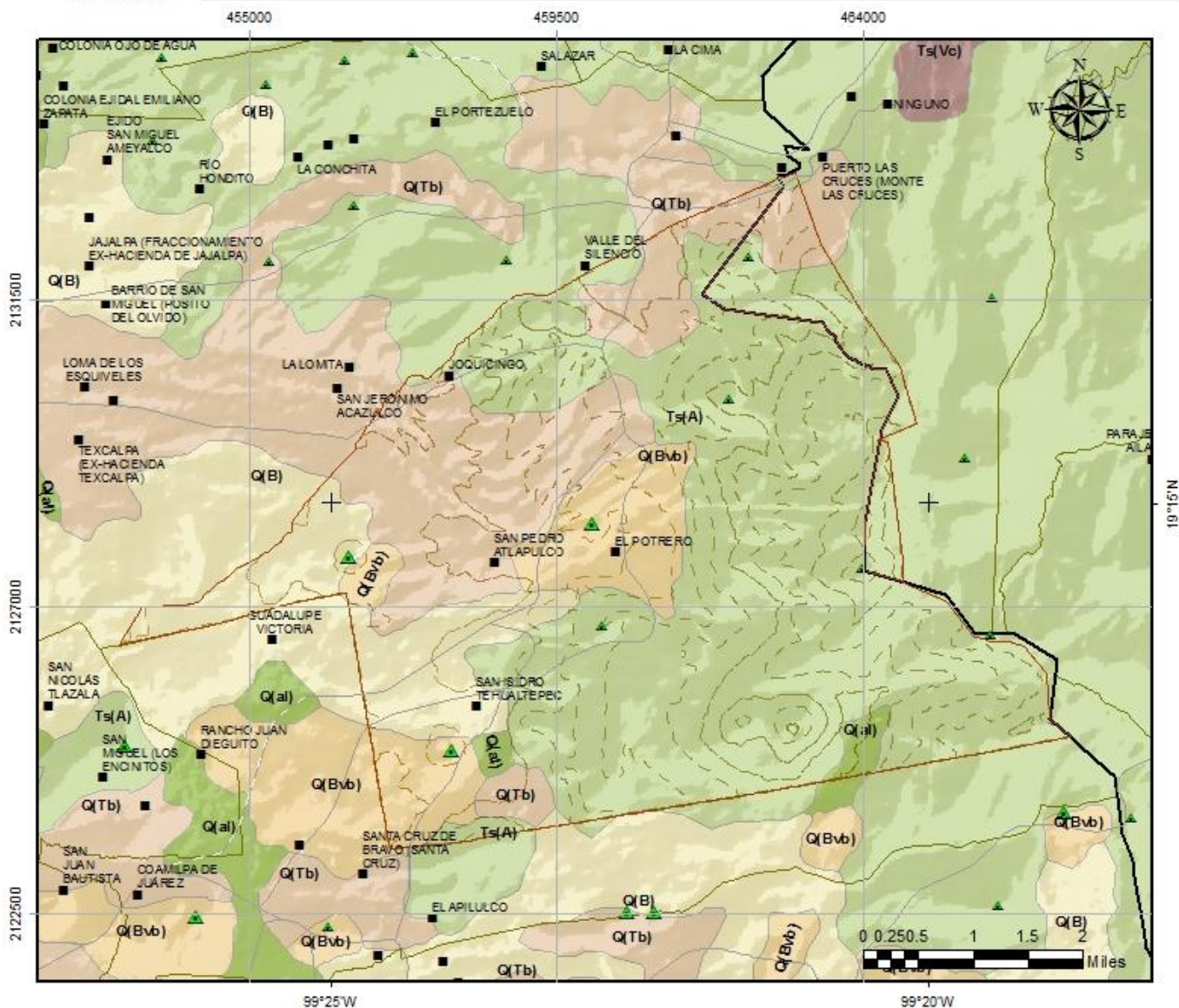
Elaboración Propia

Los domos y aparatos volcánicos se presentan como formaciones cónicas y de laderas más bien regulares y algo pronunciadas. Algunos ya no tienen una forma definida como es el caso del Cerro *Texontepec* debido a la actividad de extracción de tezontle que ahí se presenta. Generalmente algunas de estas formaciones son de tipo cinerítico, pero también hay algunos estratovolcanes, como el Tezonel. En el campo se reconocen para estas formaciones rocas andesitas y andesitas basálticas, ubicadas en la zona Este de la comunidad.

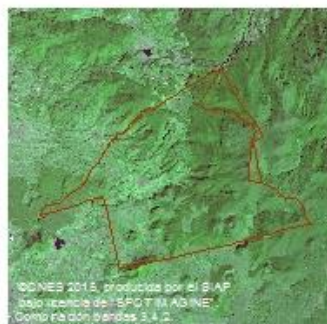
Mapa 3. Sistema Geológico de San Pedro Atlapulco.



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Sistema Geológico



Simbología		
Límite Estatal	Carreteras	Zonas Altitudinales
Límite Municipal	Pavimentada	Volcán
San Pedro Atlapulco	Terracería	Cerro
Localidades		
Formas Geológicas		
Aluvial, Q(al)	Brecha volcánica básica, Q(Bvb)	
Andesita, Ts(A)	Toba básica, Q(Tb)	
Basalto, Q(B)	Volcanoclastico, Ts(Vc)	



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México.
Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal.
INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales escala 1:250,000.

Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

b. Características climáticas

En México existen amplias zonas con clima templado (C), que se localizan en las áreas montañosas o mesetas de altitud superior a los 800 o 1,000 msnm. Este es el caso de San Pedro Atlapulco, cuya geomorfología permite la manifestación de elementos meteorológicos que dan paso a que la temperatura vaya de templada a fría con un régimen de precipitaciones húmedo y subhúmedo. De ahí que una característica de este tipo de clima es que la temperatura media anual oscila entre -3° el mes más frío y entre **18°C y 22°C** de media anual en el mes más caluroso (INEGI, 2000: 32). No obstante, de acuerdo a Espinoza (2007), en Atlapulco se presenta una temperatura media anual que va de 6 a 8°C con una evapotranspiración potencial media que va de 545.5 a 573.1 mm., en el conjunto del territorio de Atlapulco (Espinoza M., 2007:51).

Si bien, San Pedro Atlapulco se ubica en una zona de clima templado (**C**), en el **Mapa 4** podemos observar que se logran distinguir tres fajas climáticas acordes a tres zonas altitudinales: el clima templado subhúmedo (**C(w2)(w)**), que se localiza en las partes más bajas y llanas de Atlapulco, en la primera zona altitudinal situada entre los 2,500 y los 3,000 metros s.n.m. Esta zona se caracteriza por tener una temperatura media que fluctúa entre los 12 y 14 ° C, así como una precipitación promedio de 1000-1200 mm al año. (INEGI, 2013; SEDESOL, 2011)

Una segunda zona de clima corresponde al semifrío subhúmedo (**C(E)(w2)(w)**) situada en la zona altitudinal que va de los 3,000 a los 3,500 metros s.n.m. Su principal característica es una temperatura media anual que oscila entre los 10 y 12 °C, con una máxima de 17° y una mínima de 9°C y una precipitación promedio situada entre los 1200-1500 mm al año (INEGI, 2013; SEDESOL, 2011).

Finalmente, la zona altitudinal más elevada es la situada entre los 3,500 a 4,000 m.s.n.m. En ella el clima es considerado como frío (**C (E)(m)(w)**) con una temperatura media anual que oscila entre los 8 °C y puede descender hasta los

2°C. Su precipitación promedio oscila entre los 1500-1800 mm al año, con lluvias abundantes en verano.³⁹ **(Ver Mapa 4)**

Esta gradación altitudinal de las temperaturas y de la precipitación nos permite llegar a algunos resultados. El primero de ellos, la extraordinaria precipitación que se captura en las zonas más montañosas de la localidad es relevante y su aprovechamiento para fines humanos y la necesidad de prevención de desastres parece ser uno de los papeles que debería jugar la gestión forestal y del agua de la localidad.

La abundante precipitación tiene dos posibilidades: por un lado, se infiltrará en el subsuelo y dará lugar, pendiente abajo, a manantiales o afloración de corrientes superficiales. Las antiguas lagunas de Chignahuapan y de Lerma son reflejo de esa función que cumplen las montañas de Atlapulco y localidades adyacentes. Por otro lado, en los casos en los que se den eventos meteorológicos de gran intensidad –precipitación intensa en tiempos muy cortos—la capacidad de infiltración se verá disminuida por el escurrimiento que esa acumulación de agua pudiera provocar. En este sentido, es bien importante el papel que cumplirá la vegetación –la densidad de vegetación--para facilitar la infiltración y reducir el volumen de los escurrimientos que se pudieran generar.

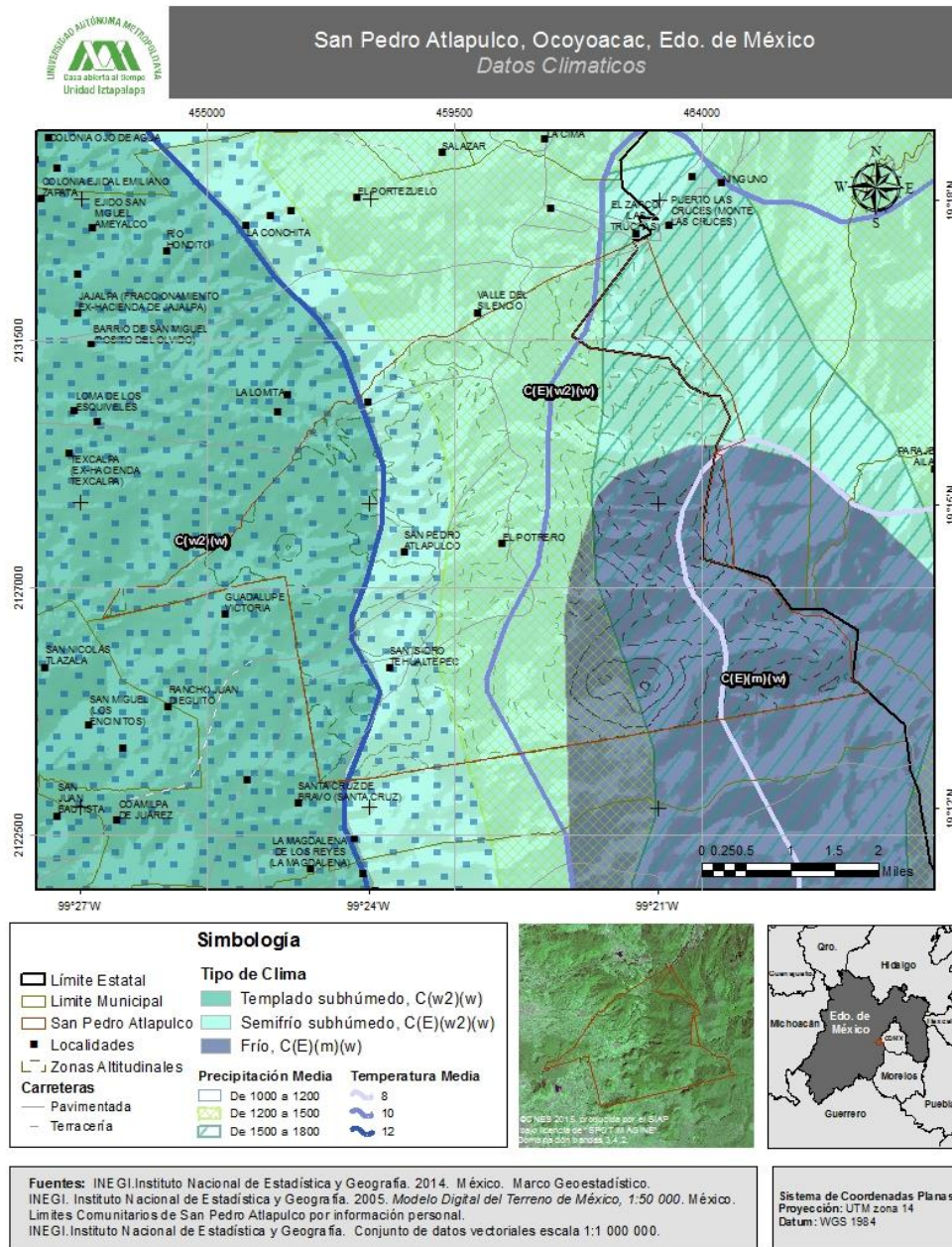
Otra conclusión procedente de los datos climáticos es la forma como se expresan en la cobertura vegetal. Obligatoriamente ha de haber una gradación vertical de la vegetación en función de la humedad y la temperatura. Y eso se plasmará, no solamente en la riqueza florística de San Pedro Atlapulco, sino también en la variedad de paisajes a que pueden dar lugar.

Finalmente, en este punto consideramos importante referirnos a Espinoza (2007), debido a que esta autora señala que *“La radiación es el principal parámetro que*

³⁹ En relación a la información climática, esta se obtuvo en base a datos proporcionados por INEGI-para Unidades Climáticas Escala 1:1, 000,000, disponible en versión digital en archivos vectoriales SHP. [En línea] <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/clima/infoescala.aspx>. Por otro lado, en cuanto a la consideración de las zonas altitudinales estas se establecieron en base al perfil topográfico generado por la página de SEDESOL.

influye en el comportamiento de tres factores (temperatura, precipitación y evapotranspiración). De manera que el comportamiento de estos factores mejora conforme la altitud se incrementa provocando mejores tasas de humedad, lo cual se observa en el tipo de vegetación que sustenta⁴⁰ (Espinoza, 2007:51).

Mapa 4. Datos Climáticos de San Pedro



⁴⁰Para mayor información consultar el Comportamiento de la Precipitación, Temperatura y Evapotranspiración media mensual en la Comunidad de San Pedro Atlapulco que realiza ESPINOZA para el año 2007, en base a datos de la UACH y CONAFOR (Espinoza M., 2007: 51).

c. Hidrografía

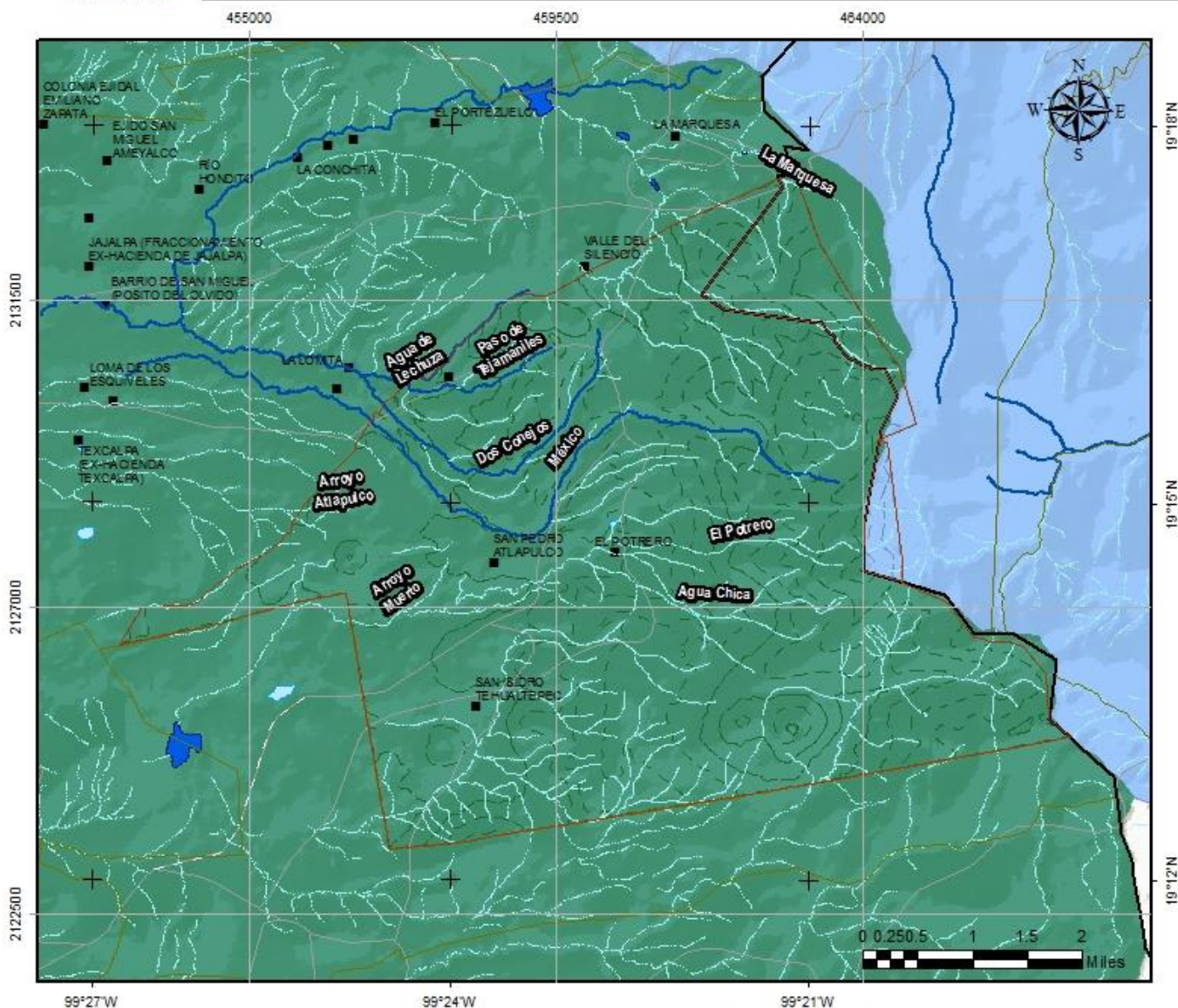
Con respecto a la hidrografía, en San Pedro Atlapulco la densidad de corrientes superficiales es baja debido a la permeabilidad de los terrenos, lo que ocasiona una gran cantidad de infiltración del agua. La mayoría de las corrientes son de flujo intermitente. Es en las zonas en las que predominan el basalto intemperizado y depósitos de cenizas volcánicas no consolidadas en donde se aprecia más esta característica.

Hidrográficamente, Atlapulco se sitúa en la Región hidrológica número 12 Lerma-Chapala-Santiago. Forma parte de la cuenca alta del Río Lerma, dentro de la subcuenca número 3 denominada corriente Arroyo Salazar, el cual tiene su origen en el Cerro del Ángel, que desciende desde una altitud aproximada de 3,450 msnm y sigue su recorrido en dirección Este-Oeste hasta llegar dos kilómetros abajo del punto de origen a verter sus aguas en la laguna de Salazar (Monterroso *et al.*, 2009b:32). (**Ver Mapa 5**)

Mapa 5. Hidrografía de San Pedro Atlapulco.



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México Red Hidrográfica



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000.

Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

Cabe mencionar que las características geomorfológicas, los tipos de suelo y el clima de Atlapulco anteriormente descritas tiene una relación directa con el agua que abunda en la localidad. El origen volcánico de su relieve es la base de la fertilidad de su territorio y de su capacidad para almacenar la generosa precipitación que cada año recibe, liberándola progresivamente en sus pequeños cursos de río y en los numerosos manantiales. La hidrología superficial es de tipo intermitente y en algunos casos permanente, sobre todo en las partes altas de la comunidad; en la parte sureste se puede observar un gran número de manantiales u ojos de agua permanentes que abastecen de agua a la comunidad y a otras comunidades aledañas, como es el caso de las corrientes de agua perennes como el río México que atraviesa el centro urbano de la comunidad, el río Dos Conejos, el río Paso de Tejamaniles y el río de Agua de Lechuza que se ubica en la frontera entre San Pedro Atlapulco y San Jerónimo Acazulco, y algunos Arroyos de tipo intermitente como el arroyo el Potrero y arroyo Agua chica que nacen del lado del Cerro del Muñeco; el arroyo Atlapulco y el arroyo Muerto, los cuales nacen del lado Oeste de la Comunidad (Escandón *et al.* 2007).

En la zona forestal correspondiente a la comunidad se encuentran los cerros de Tabaquillo, Tula, Mesa de Tablas, Pachón o de la Carbonera del Rey, del Tepehuizco y el del Ajolote en donde se tienen identificados el nacimiento de al menos 52 manantiales⁴¹ (INDESOL, 2010: 64). En este contexto, se reconoce que la existencia de los recursos naturales bosque y agua genera beneficios tanto materiales para las personas que los manejan directamente, como ambientales para todos.

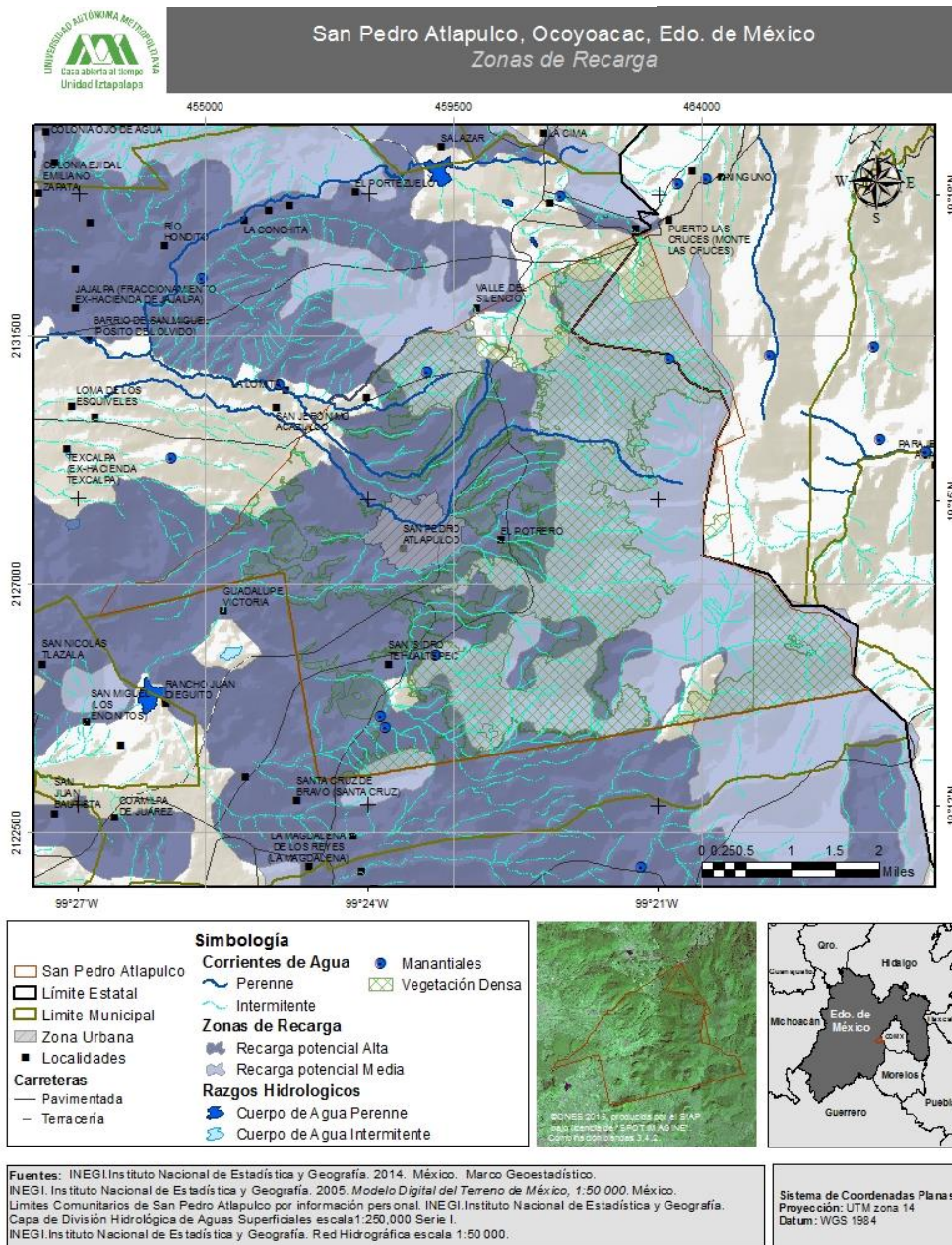
En la comunidad el suministro de agua es principalmente de los manantiales⁴². Lo mencionado anteriormente se ve reflejado en el mapa 6, en donde se trasladaron

⁴¹ De acuerdo a una comunicación personal con el Sr. Alfredo Nuñez en 1922 se contabilizaron cerca de 200 manantiales y ojos de agua (C.P. Alfredo Nuñez, 2015).

⁴² Sin embargo de acuerdo a Zizumbo L. (2004) con respecto a la utilización del agua en Atlapulco, está es reducida, ya que la cantidad que se obtiene de los manantiales es solo del 40% para el servicio de la comunidad, de la cual el 20% es para los valles que utilizan en los estanques para el cultivo de la trucha, con respecto a disponibilidad de agua entubada a la red pública ver el apartado

las zonas de vegetación densa con los cursos de agua, lo que permite considerar al INEGI a casi el 45% del territorio como zona de recarga con un potencial alto y el 45% con potencial medio, ubicado en las zonas más altas, lo que da cuenta de la importancia geoestratégica en la producción de un valioso líquido como lo es el agua para las ciudades cercanas. **(Ver Mapa 6)**

Mapa 6. Zonas de Recarga de San Pedro Atlapulco



sobre el perfil socioeconómico de la comunidad en la parte sobre Indicadores de Carencias en la vivienda.

d. Tipos de suelos

Los suelos son resultado de una gran variedad de factores entre los que destacan las características geológicas, las formas del relieve (pendiente, altitud, orientación), los tipos de clima y microclima que se puedan encontrar así como la propia vegetación. A todos ellos hemos de añadir la acción humana pasada y actual del ser humano. En Atlapulco se reportan tres grandes tipos de suelos, el *Andosol* (T), el *Cambisol* (B) y *Litosol* (l) los cuales se dividen a su vez en cinco subtipos principales: *Andosol Húmico* (Th), *Andosol Mólico* (Tm), *Andosol Ócrico* (To), *Cambisol Crómico* (Bc) y *Litosol* (l). **(Ver Mapa 7)**

Observando el mapa 7, podemos decir que la unidad que más prevalece es el suelo *Andosol* (T). Esto es lógico por el origen volcánico que caracteriza la localidad. En general, están constituídos principalmente de ceniza, la cual contiene alto contenido de alófono, que le confiere ligereza y untuosidad al suelo, así como un alto contenido de materia orgánica (INEGI, 2010:11; Espinoza M., 2007:79). Este tipo de suelo se caracteriza por su buena profundidad, sus colores oscuros y textura media (INEGI, 2000).

Por su parte, Espinoza (2007) quien se basa en información de INIFAP y de la UACH, señala que estos suelos tienen generalmente baja aptitud para la agricultura o bajos rendimientos, debido a que presentan un pH ligeramente ácido, que forma compuestos que son fijados en el suelo, y que al estar ahí se tornan perjudiciales para el crecimiento de algunos cultivos, ya que en general, las plantas no pueden absorber el fósforo, lo que limita su desarrollo (Espinoza, 2007: 82-83). De manera que, en condiciones naturales estos suelos presentan vegetación de bosque o selva que es el uso más favorable para su conservación ya que son muy susceptibles a la erosión eólica (INEGI, 2000:11).

Al mismo tiempo debemos señalar que el subtipo de suelo que más predomina es el de tipo *Andosol húmico* (Th) con aproximadamente el 81.27% del territorio de

Atlapulco. Se ubica principalmente en las partes altas, en las áreas accidentadas y boscosas de la zona Este y Suroeste, en el volcán de Tehualtepec, así como en una pequeña zona en la parte Noroeste del volcán de Texontepec. Este tipo de suelos se caracteriza por su elevado contenido en carbono, su gran capacidad de retención de agua debido a que es altamente poroso, su pobreza en bases (Ca, Mg, Na, K). La erosión que se presenta en este tipo de suelos es hídrica ligera del tipo laminar (INEGI, 2000; Espinoza M., 2007: 74 y 79). En zonas con pendiente este tipo de suelos es preferible mantenerlos con usos forestales.

El subtipo *Andosol mólico* (Tm) representa el 8.25%, este es un tipo de Andosol cuenta con una capa superficial oscura, gruesa, rica en nutrientes y con buen contenido de materia orgánica. Las propiedades físicas de los Andosoles mólicos están condicionadas por su textura fina, aunque su contenido en arcilla no suele pasar de 20 a 25%, y escasas en arenas. También tiene una estructura muy porosa con una densidad aparente muy baja, y una permeabilidad muy elevada. Sin embargo, Villalobos *et al.* (2011) mencionan que cuando se secan las partículas primarias (arcillas) en los agregados se contraen fuertemente y por esta razón la capacidad de retención de agua puede reducirse hasta en 60% de la inicial (Villalobos J. et al., 2011). Este subtipo de suelo se ubica principalmente en la parte suroeste, alrededor del volcán del *Tehualtepec*.

El subtipo de suelo *Andosol ócrico* (To) constituye sólo el 0.20% de Atlapulco. Es un suelo de color café más claro que los anteriores, por su bajo contenido en materia orgánica, de textura muy fina, limoso o arcilloso, de poca profundidad (menos de 50 cm), difícil de trabajar en usos agrícolas. La erosión hídrica que puede presentar es ligera de tipo laminar o en surcos. En algunos casos presenta hojarasca abundante pero no llega a un centímetro de grosor (Espinoza, 2007: 73).

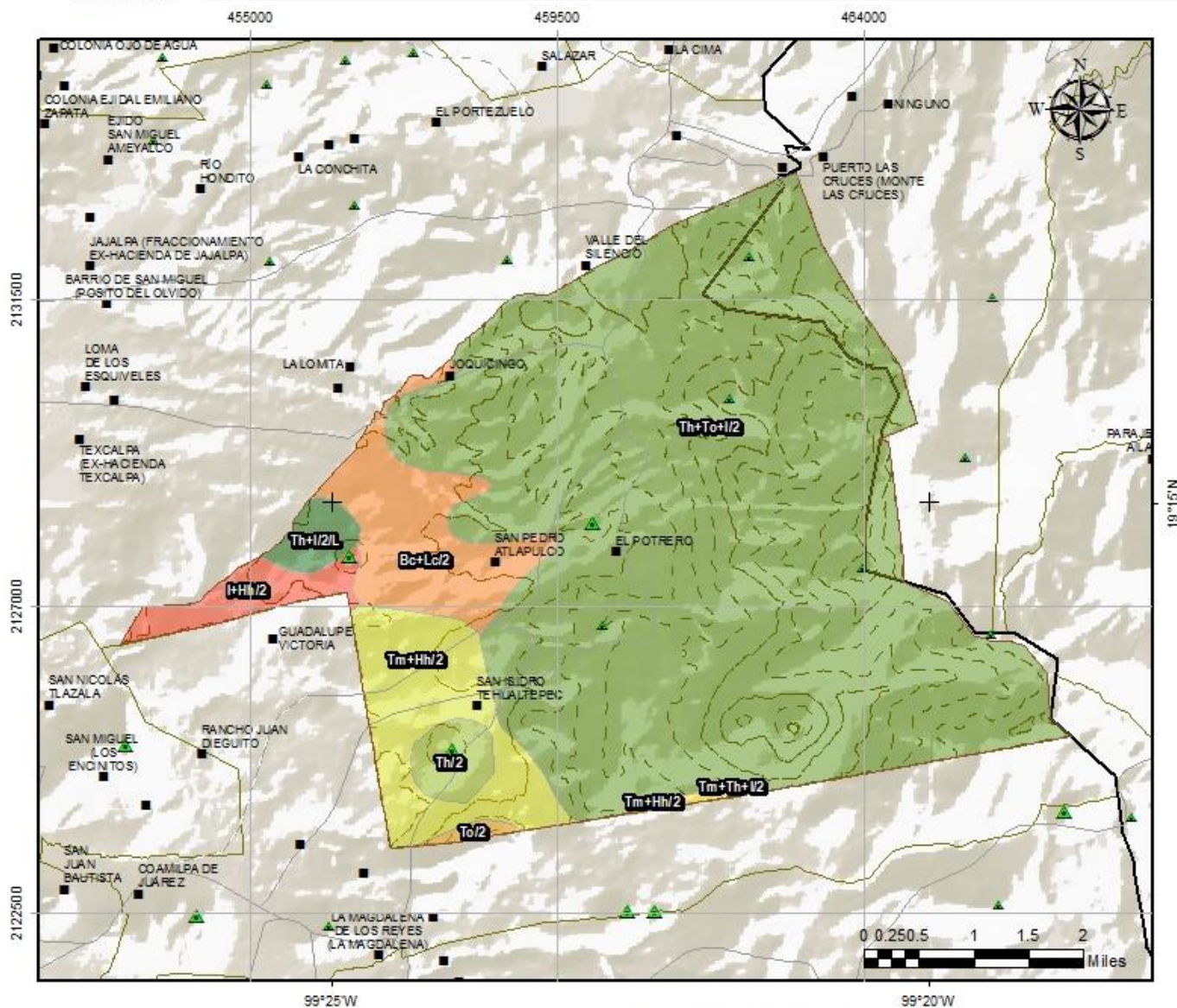
En el lado poniente de la comunidad podemos encontrar suelos de tipo *Cambisol crómico* (Bc) que conforma aproximadamente 7.81% del territorio. Los cambisoles suelen asociarse a zonas forestales y frías de montaña o bien zonas aluviales que no han tenido tiempo de desarrollarse. En todo caso suelen ser suelos jóvenes y poco desarrollados, que apenas empiezan a desarrollar un horizonte edáfico. De acuerdo al INEGI (2010) estos suelos se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que contienen vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. Se destinan a muchos usos. Suelen ser muy fértiles cuando presentan alta saturación de bases, en condiciones de climas templados. En zonas de montaña se aconseja que sean utilizados para usos forestales (FAO, 2007:75) pues son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión (INEGI, 2000:12). Este subtipo de suelo se ubica principalmente en las zonas montañosas al sur y noroeste de la zona urbana rumbo a la localidad de Joquicingo y Acazulco.

Finalmente, otro tipo de suelo que podemos encontrar en el territorio de Atlapulco, es el *Litosol* (l) que representa tan solo el 2.47% del territorio. Se localiza al suroeste del volcán *Tezonal*, en el área conocida como el “pedregal”. Son suelos muy superficiales, con abundante presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. Cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua (INEGI, 2000:16). En el caso de Atlapulco, su uso es propiamente forestal, presentándose bosques de encino, si bien en determinada época se estuvo sembrando en algunas áreas alrededor del *Tezonal*, esta actividad fue abandonada, recuperándose así su vocación forestal.

Mapa 7. Tipos de Suelos en San Pedro Atlapulco



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México Datos Edafológicos



Simbología

▬ Límite Estatal	Carreteras	┌┐ Zonas Altitudinales
▬ Límite Municipal	— Pavimentada	▲ Volcán
▬ San Pedro Atlapulco	- Terracería	▲ Cerro
■ Localidades		

Tipos de Suelos

Andosol, húmico, Th+I/2	Andosol, mólico, Tm+Th+I/2
Andosol, húmico, Th+To+I/2	Andosol, ócrico, To/2
Andosol, húmico, Th/2	Cambisol, crómico, Bc+Lc/2
Andosol, mólico, Tm+Hh/2	Litosol, N/A, I+Hh/2



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México*, 1:50 000. México.
 Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal.
 SIAP. Servicios de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2004. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250,000.

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

e. Vegetación

Existe una elevada correlación entre los diversos factores (fisiográficos, geológicos, climáticos, edáficos...) y el tipo de vegetación específico que se puede hallar. De acuerdo al *Plan de manejo forestal de Atlapulco* (2007) la localidad se encuentra ubicado entre dos regiones biogeográficas: la neártica y la neotropical en donde confluyen de manera natural bosques de coníferas y bosques mixtos de coníferas y latifoliadas.

La formación vegetal dominante en Atlapulco es el bosque. Podemos encontrar de diferentes tipos según su composición florística, dependiente a su vez de la altitud, la orientación, el grado de exposición y el tipo de suelos. Identificamos bosques de encino y pino-encino, oyamel, pino, y otras especies hojosas⁴³. También encontramos áreas de pastizal (zacatonal) y de matorral, comunidades de plantas consideradas como típicas de los bosques de clima templado-frío de alta montaña.

En líneas generales los bosques comunitarios están bien estructurados y, en el caso de los oyameles (*Abies religiosa*) tienen una adecuada densidad de copa. Hay en todos ellos una buena estructura interna (estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo bien definidos).

En la Tabla 5 podemos encontrar las principales especies que hemos podido identificar. No obstante, consideramos importante realizar una descripción general de la vegetación que podemos encontrar en el territorio de Atlapulco según los pisos altitudinales que ya habíamos destacado cuando hablábamos del clima.

Así, en la zona altitudinal inferior, ubicada entre los 2,500 y los 3,000 metros, podemos hallar antiguos potreros y carboneras, muchos de los cuales hoy son los llamados “valles turísticos” (mal llamados así, porque no son ni propiamente valles, ni turísticos) y campos de cultivo, así como el centro de población (2,970

⁴³ Cabe señalar que las especies de importancia económica en la región son el Oyamel (*Abies religiosa*), el Ocote (*Pinus ssp.*) y el Encino (*Quercus ssp.*).

msnm). La vegetación está representada principalmente por pastizales⁴⁴, hierbas, matorrales y bosques clareados, principalmente de encino. Este tipo de bosque está conformado por diversas especies del género *Quercus*. Presenta árboles de 6 a 8 o hasta de 20 metros de alto asociado con algunas especies de Huajote (*Salix Cana*) de bajo porte (aproximadamente de 5 metros), pináceas (*Pinus oocarpa*, *Pinus patula*, *Pinus leiophylla*)⁴⁵ y cedros, estos últimos introducidos. En relación a la cobertura general de este bosque apenas alcanza a representar el 6.67% del territorio total de Atlapulco. La distribución de la mayoría de estas zonas dentro de la comunidad se ubican en las zonas bajas, cerca de los cerros de Texontepec y Tehualtepec entre 2,600 y 2,900 msnm. En cuanto a la estructura de este tipo de bosque, en el estrato arbustivo podemos encontrar vara de perilla (*Simphoricarpus microphyllum*), jarilla (*Cistus libanotis*) y tomatillo (*Solanum lycopersicum*) cuya cobertura es del 80%. En el estrato herbáceo existen varias especies anuales y algunos pastos como el zacate amacollado (*Hilaria mutica*) y zacate común (*Bouteloua gracilis*), la cobertura de este estrato es más o menos del 45% (Espinoza, 2007:57). (Ver Figura 8)

En la segunda zona altitudinal que va de los 2,900 a los 3,500 metros, la cobertura vegetal presente es bosque medio y alto, en los que destaca el bosque de oyamel (*Abies religiosa*), que se localiza de los 2,900 a los 3,700 msnm. De acuerdo al INEGI (2009) es un tipo de vegetación bien definido por su fisonomía y requerimientos ambientales, su dosel está dominado por la especie *Abies*

⁴⁴ En cuanto a lo que se refiere a los Pastizales, este es considerado principalmente como producto natural de la interacción del clima, suelo y biota de una región. Es una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasionadas acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias, como son compuestas, leguminosas, etc. Su principal área de distribución se localiza en el área de transición entre los matorrales xerófilos y la zona de bosques; En sus límites con bosque de encino forma una comunidad denominada bosque bajo y abierto por la apariencia de los primeros árboles de los encinares de las artes elevadas propiamente dichos (INEGI, 2009:56). En la comunidad representa un 17.07% del total del territorio, ubicándose principalmente en las zonas intermedias entre el Bosque y la Comunidad, en lo que ahora los pobladores denominan "Valles".

⁴⁵ Este tipo de pináceas son los que suelen abundar en los bosques de Atlapulco. En la franja altitudinal por debajo de los 2800 metros y se trata de masas más compactas.

*religiosa*⁴⁶, como puede apreciarse en Atlapulco, y forma masas densas y vigorosas. En la zona de estudio estos bosques se ubican en su mayoría en la zona de transición entre los valles turísticos y representan el mayor porcentaje del total del territorio de Atlapulco con el 39.13%.

El oyamel (*Abies religiosa*) puede llegar a alcanzar 30 metros de altura. Es de figura cónica, tronco erecto y acículas angostas; comúnmente se encuentran en laderas de cerros protegidos de la acción de los vientos y la insolación y generalmente forman un piso altitudinal inferior al de *Pinus hartwegii*. Las masas arboladas pueden estar conformadas por elementos de la misma especie o mixtos, acompañados por diferentes especies de coníferas y latifoliadas; algunos bosques son densos sobre todo en condiciones libres de perturbación, pero debido al fuerte impacto que provocan las actividades humanas, su área se encuentra en constante disminución para dar lugar a espacios agrícolas y pecuarios. (INEGI, 2009:38)

De acuerdo al estudio realizado por Espinoza (2007) dentro de la comunidad, este tipo de bosque comparte el mismo ambiente ecológico con el bosque de pino, por lo que es común encontrar cinturones donde las especies de *Pinus* se encuentran mezcladas con las de *Abies* (Oyamel). El bosque de oyamel suele estar bien estructurado en su composición, con un estrato arbóreo dominante con un grado de cobertura del 80 al 100 % del vuelo. En los sitios donde el dosel es cerrado debido a que la densidad de árboles es elevada, las condiciones de penumbra son tales que los estratos inferiores se encuentran poco desarrollados. Donde las condiciones lumínicas lo permiten, existe un estrato arbóreo inferior constituido por *Garrya ovata*, *Buddleia sp.* (*Azafrán*, *Escobilla*) e individuos juveniles de *Abies religiosa*. Dentro del estrato herbáceo, las familias mejor representadas son *asteraceae* y *gramineae*. También son frecuentes en la zona algunas especies de

⁴⁶ Posiblemente podamos encontrar especies de *Pinus* y *Alnus*, un árbol de porte medio de hoja caduca y que suele estar en transición entre el oyamel y el *Pinus hartwegii*.

helechos; musgos y líquenes en el suelo del bosque, y un sotobosque rico en hierbas y arbustos que crecen bajo el bosque en las áreas parcialmente abiertas, En el estrato herbáceo se observa zacate amacollado (*Hilaria mutica*), pasto común (*Bouteloua gracilis*) y una alta cantidad de herbáceas anuales, cuya cobertura es del 50% (Espinoza, 2007: 75- 77).

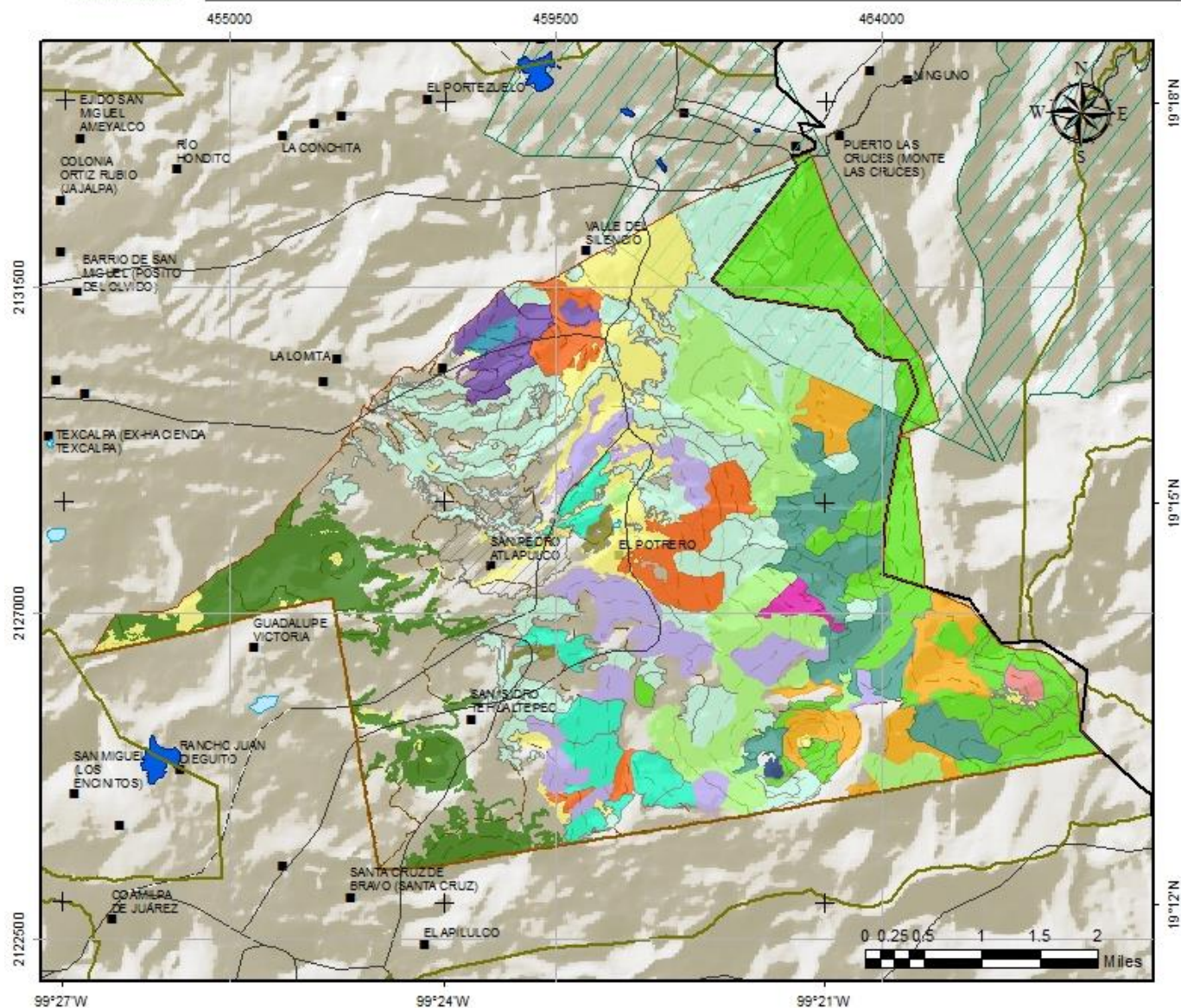
Finalmente, en lo que respecta a la zona altitudinal más elevada que se sitúa entre los 3,500 a 4,000 m.s.n.m., la cobertura vegetal que destaca es la de bosque de pino, particularmente de *Pinus hartwegii* asociado con zacatonal de altura.

El bosque de pino es el tipo de vegetación en donde especies del género *Pinus* predominan o son los únicos presentes en los doseles superiores y medios del estrato arbóreo. Son comunidades características de las montañas de San Pedro Atlapulco, sin llegar a ser el tipo de vegetación predominante pues representa el 22.22% del total del territorio. Dependiendo de las condiciones climáticas en las que se desarrollan, y las especies de las que están compuestos, los bosques de pino pueden alcanzar alturas de entre 8 y 25 m. Corresponde a comunidades donde el estrato más importante es el arbóreo, con alturas promedio entre los 20 y 30 m, sin embargo en ciertos lugares hay bosques de 40 m. El género dominante (*Pinus*) "permite" la presencia eventual de individuos de los géneros *Quercus*, *Abies*, *Alnus*, *Buddleia* y *Arbutus*; en general tienen un sotobosque pobre en arbustos y el estrato herbáceo suele ser abundante y contiene principalmente especies de las familias *Asteraceae* y *Graminea*, además de algunos líquenes entre los cuales los más comunes son *Cladonia*, *Cora*, *Parmelia* y *Ramalia* (Espinoza, 2007:56). En cuanto a la distribución geográfica de este bosque se ubican en la zonas más altas de la comunidad que van de los 3 360 msnm a los 3870 msnm, cerca de los cerros del Triángulo y el Muñeco. (Ver Figura 9) **(Ver Mapa 8)**

Mapa 8. Tipo de Vegetación en San Pedro Atlapulco



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
 Tipo de Vegetación



Simbología		
	Límite Estatal	
	Límite Municipal	
	San Pedro Atlapulco	
	Zona Urbana	
	Localidades	
	Parque Nacional	
	Zonas Altitudinales	
	Carreteras	
	Pavimentada	
	Terracería	
	Tipo de Vegetación	
	Bosque de Encino	
	Bosque de Oyamel	
	Bosque de Oyamel-Encino	
	Bosque de Oyamel-Encino-Hojosas	
	Bosque de Oyamel-Hojosas	
	Bosque de Oyamel-Pino	
	Bosque de Oyamel-Pino-Encino	
	Bosque de Oyamel-Pino-Encino-Hojosas	
		Pastizal Inducido
		Bosque de Oyamel-Pino-Hojosas
		Bosque de Pino
		Bosque de Pino-Encino
		Bosque de Pino-Hojosas
		Bosque de Pino-Oyamel
		Bosque de Pino-Oyamel-Encino-Hojosas
		Bosque de Pino-Oyamel-Hojosas



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Base de Datos geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales y del Distrito Federal de México, 2009. La delimitación del bosque de Atlapulco se realizó en base a IMAGEN SPOT 6 con fecha de toma del 22 de Enero del 2014 facilitada por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y (PMF). Plan de Manejo Forestal de San Pedro Atlapulco. 1996.

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

Como ya se ha mencionado, en el área de estudio se desarrollan los tipos de Vegetación de regiones templadas (bosques de pino, encino, oyamel) y se ubica en la región natural tropical alta, la cual comprende todo el sur del altiplano mexicano; por lo que en base a estos datos (Espinoza, 2007) realiza la búsqueda de información en donde se registren las especies de flora y fauna presentes en esta categoría. De acuerdo a su investigación, la fauna de vertebrados de esta región presenta muchos endemismos como reflejo de una historia geológica muy peculiar de aislamiento y conexiones con las faunas del norte y del sur. Los anfibios son numerosos, principalmente las salamandras y grupos afines; los reptiles son en su mayoría pequeños, adaptados a los bosques y las aves en general son migratorias y acuáticas.

Espinoza (2007), reporta que los anfibios pueden considerarse de interés etnozoológico: se tienen a las ranas (*Rana*); los axolotes (*Ambystoma*) que en esta región alcanzan un tamaño máximo, incluyéndose en ellos a *Rhyacosiredon*, *Siredon* y *Bathisiredon*. Entre las lagartijas sólo se pueden contar a *Sceloporus* y *Cnemidophorus*. Las culebras más grandes pertenecen a los géneros *Lampropeltis*, *Leptodeira*, *Masticophis*, *Pithouphis*, *Salvadora* y *Thamnophis* y la víbora de cascabel *Crotalus durissus*.

Entre las aves, las de mayor interés y abundancia son las acuáticas como los ansares (*Chen*) y brantes (*Branta*) que llegan ya muy poco a esta región; los patos (*Anas*) son de muy diferentes especies. Entre las terrestres se pueden nombrar a la gallinita de monte (*Dendrortyx*), a la codorniz zollin (*Callipepla*), a la común o cuiche (*Colinus*), codorniz chibud (*Dactylortyx*), codorniz pinta (*Cyrtonyx*), el guajolote silvestre (*Meleagris*), paloma morada (*Columba*) y a la huilota triste (*Zenaida*) (Ibíd. 61).

Finalmente, debemos señalar que en las partes más altas de los cerros o montañas, habitan especies de mamíferos dignos de tomarse en cuenta por su interés étnico se tienen a las liebres (*Lepus*), conejos (*Sylvilagus*), ardilla de tierra (*Spermophilus*), ardilla de árbol (*Sciurus*), tuzas (*Pappogeomys*), rata canguro (*Dipodomys*), rata de abazones (*Liomys*), rata arrocera (*Oryzomys*), rata cañera

(*Sigmodon*), rata de montaña (*Neotoma*), coyote (*Canis latrans*), Zorra gris (*Urocyon*), cacomixtle (*Bassaricus*), mapache (*Procyon*), tlalcoyote (*Taxidea*), zorrillos (*Spilogale*, *Mephitis*, *Conepatus*), puma (*Felis concolor*), lince (*Lynux*), jabalí (*Dicotyles*) posiblemente exterminado o en manadas poco numerosas, y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) (INDESOL, 2010; Espinoza, 2007).

f. Áreas de Conservación

En conclusión, consideramos de suma importancia señalar que debido a las características físico-geográficas antes mencionadas, así como al estado de conservación y a la proporción de agua y bosques en el territorio de San Pedro Atlapulco, hoy en día sus recursos se encuentran “protegidos” a través de distintas formas jurídicas. A nivel Federal forma parte del Parque Nacional *Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla* mejor conocido como La Marquesa, a nivel Estatal forma parte del Parque Ecológico-Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufa también conocido como Parque Estatal *Otomí-Mexica*⁴⁷ (**Ver Mapa 9**); además de tener una Zona de manejo conservación y aprovechamiento de cimas de montañas y cerros del Estado de México como el “Cerro el Gavilán, Cerro el Muñeco y Cerro Mateo”, también pertenece al llamado Bosque de Agua⁴⁸. Sin olvidar que de acuerdo a la CONABIO parte del territorio de la comunidad se encuentra en un Sitio Prioritario Terrestre en condición de (Alta); Por su lado, para la PROFEPA, Atlapulco forma parte de uno de los sitios que conforman las 50 Regiones Prioritarias de Recursos Naturales (COBIO -Chichinautzin Fracción I). (**Ver Mapa 10**)

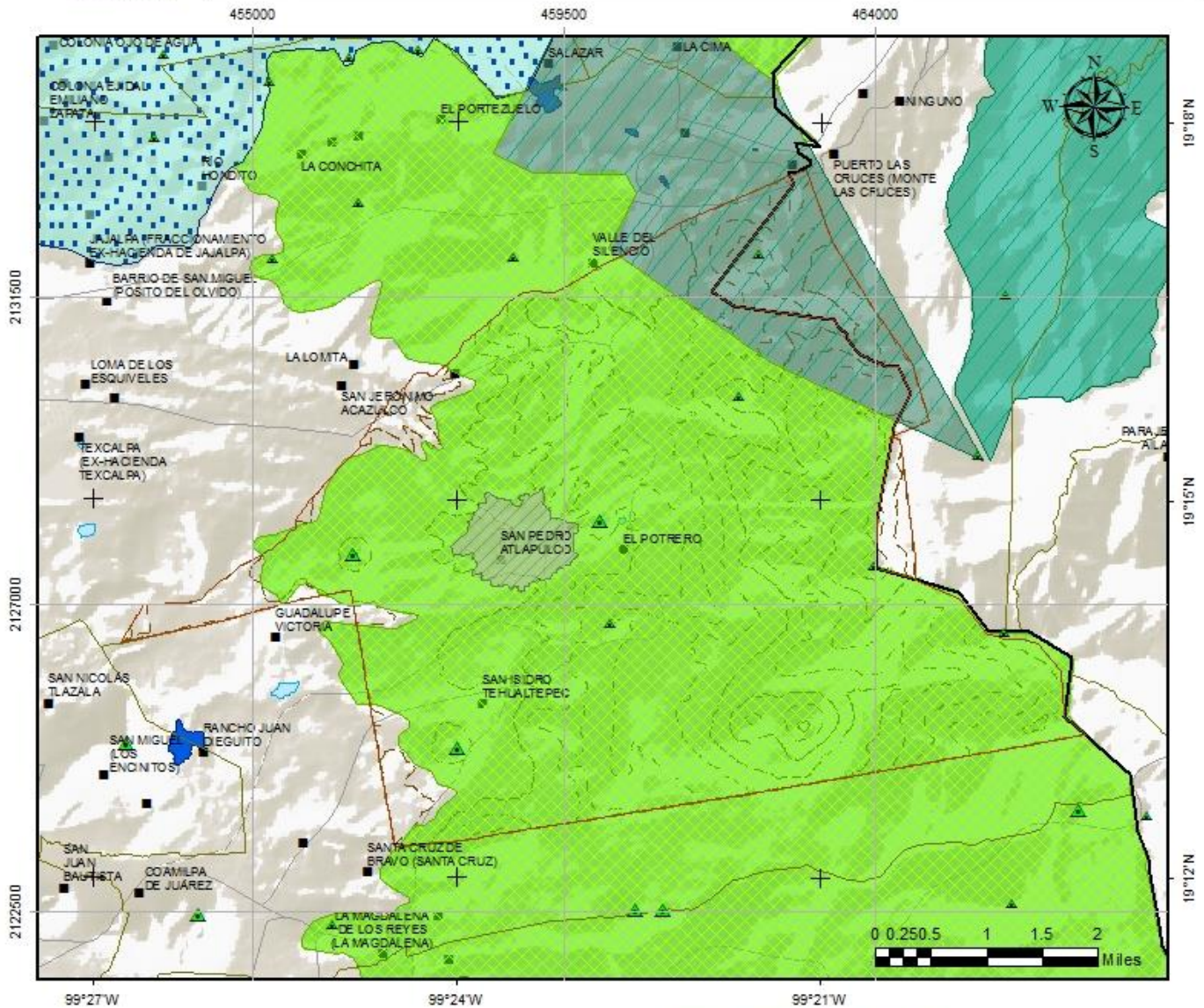
⁴⁷ En 1980, el gobierno del Estado de México decretó la creación del parque estatal Otomí-Mexica, el cual afecta una parte de los bosques de Atlapulco, especialmente los situados en la Sierra de las Cruces (Gaceta del gobierno, 1980).

⁴⁸ Es importante mencionar que diversas porciones del Bosque de Agua han sido reconocidas como Región Prioritaria Terrestre para la Conservación como Región Hidrológica Prioritaria a nivel nacional (CONABIO, 2000 y 2002) y dentro de estos polígonos podemos encontrar el territorio de Atlapulco También es importante señalar que la comunidad cuenta con un convenio de usufructo de aguas y bosques, dado que estos últimos se ubican en un punto intermedio, y acaparan la contaminación ambiental del Distrito Federal, de la ciudad de Toluca y de Lerma (Chaisatit N. et al., 2011:206).

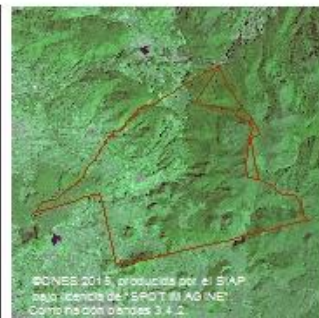
Mapa 9. Áreas Naturales Protegidas.



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Áreas Protegidas



Simbología	
Límite Estatal	Áreas Naturales Protegidas
Límite Municipal	Insur. Miguel Hidalgo y Costilla
San Pedro Atlapulco	Desierto de los Leones
Zona Urbana	Santuario del Agua y Forestal Subcuenca
Localidades	Tributaria Río San Lorenzo
Carreteras	Zempoala - La Bufa "Otomí-Mexica"
Pavimentada	Categoría de ANP
Terracería	Parque Ecológico Turístico Recreativo
Zonas Altitudinales	Parque Estatal
	Parque Nacional



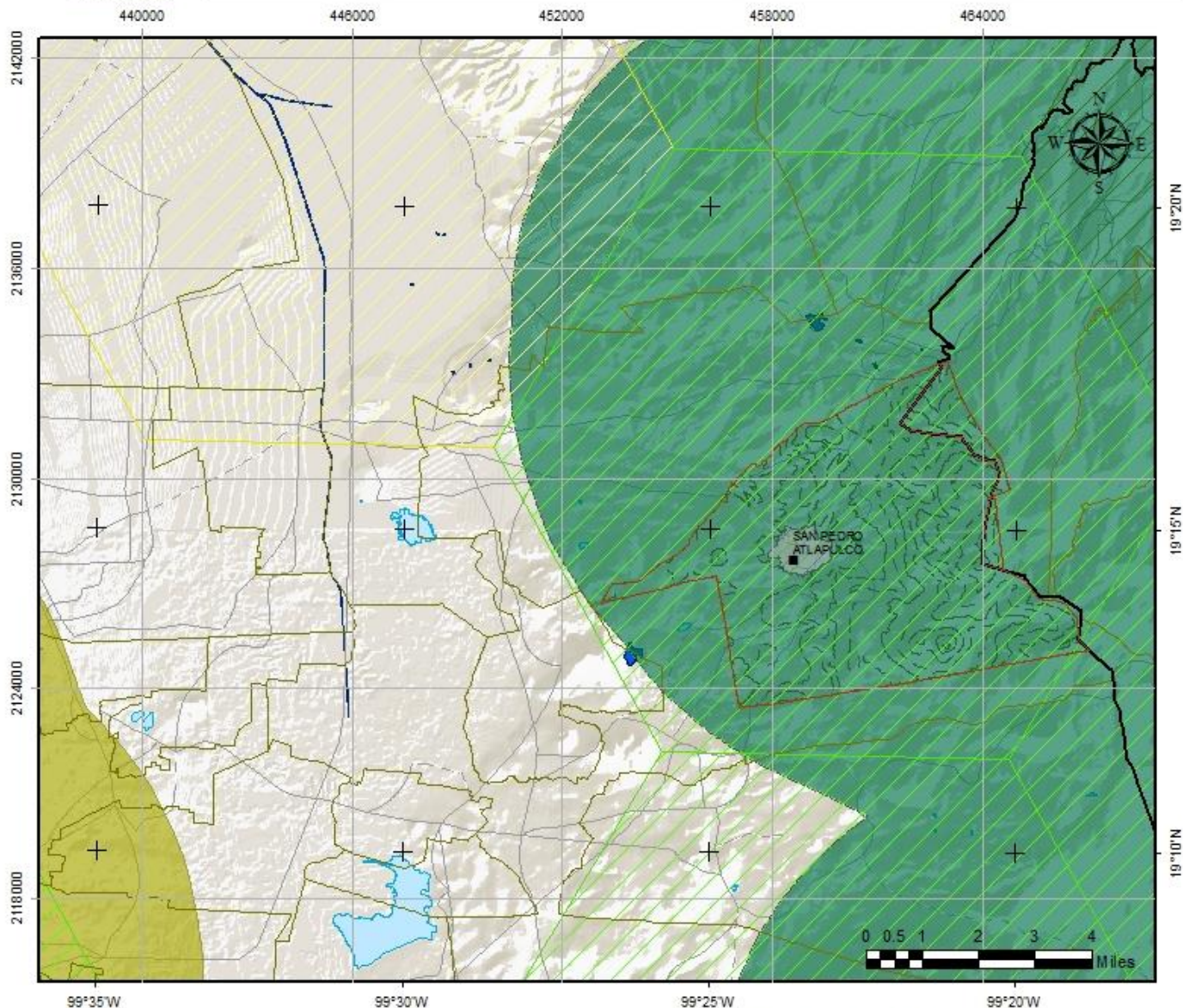
Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México*, 1:50 000. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Base de Datos geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales y del Distrito Federal de México, 2009.

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

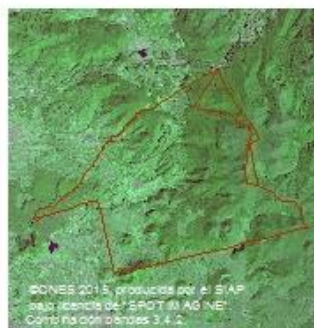
Mapa 10. Sitios Prioritarios



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México Sitios Prioritarios



Simbología	
Límite Estatal	Sitios que Conforman las 50 Regiones Prioritarias de RN
Límite Municipal	COBIO CHICHINAUTZIN (FRACCION I)
San Pedro Atlapulco	NEVADO DE TOLUCA
Zona Urbana	Sitios Prioritarios Terrestres
Localidad	Media
Carreteras	Alta
Pavimentada	Extrema
Terracería	
Zonas Altitudinales	



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México*, 1:50 000. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sitios Prioritarios escala 1:250,000. Pág. Web Tu Gobierno en Mapas. Sitios que conforman las 50 Regiones Prioritarias de Recursos Naturales.

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

En conclusión, como vimos a lo largo de este apartado, del relieve disectado y con pendientes regulares que presenta el territorio de Atlapulco, se derivan condiciones de gran relevancia para esta investigación. La vegetación Forestal (Bosque de Pino (Bp), Oyamel (Boy) y Encino (Bq)) es la que domina en la comunidad. Así mismo, dentro de los aspectos más relevantes se encuentra la existencia de manantiales u ojos de agua en la parte alta de la comunidad, lo que da paso a una red hidrológica compuesta por corrientes de aguas perennes e intermitentes. Es debido a estos principales aspectos que se considera congruente favorecer el uso forestal del territorio comunal, llevando a cabo acciones relacionadas con el aprovechamiento forestal y destinando la mayor parte del mismo a la conservación⁴⁹.

⁴⁹De acuerdo al modelo obtenido a partir de los parámetros de fragilidad del territorio y calidad ecológica realizado en la investigación de Espinoza Hernández en Atlapulco; La política de Conservación debe ser aplicada en el 64% de la superficie; así mismo, en el 34% de la superficie total deben llevarse a cabo actividades de conservación y aprovechamiento forestal (Espinoza, 2007).

4.2. El Territorio de San Pedro Atlapulco

4. 2.1. Marco Histórico: Por los caminos de San Pedro Atlapulco, la huella de un pueblo originario...

a) *Los primeros Asentamientos Humanos*

El origen de este pueblo se halla sumergido en los tiempos de la época precolombina la cual se encuentra marcada por tres momentos importantes. El primero de estos momentos es la influencia de los *Toltecas*⁵⁰ (Baloy Mayo, 2007, Monterroso *et al.*, 2009b). De manera que los primeros pobladores fueron nómadas *Otomíes* y *Matlazinca*, que se establecieron a partir del año 600 (d.C.) en las cimas de las montañas más altas del Monte de las Cruces y en otras elevaciones contiguas, tales como los cerros de Tepalcatitla y Teponaztle (ambos en la Marquesa) (Baloy, 2007). Los orígenes culturales y lingüísticos de esta comunidad son *Otomí – Hñahñu*, así pues, el primer nombre con el que se le conoce a este asentamiento es de origen Otomí: *Em'bosh'ki*, palabra que se traduce como “*lugar donde hay agua en el bosque*” (Baloy M., 2007), pero existe otra versión en otomí (hñahñú) que es *N' donhuani* y significa “*La Loma grande o el Gran mirador*”⁵¹ (Monterroso *et al.*, 2009b: 39).

Otro momento importante es el año 1280, cuando el ejército *Tepaneca* de Atzacapotzalco invade la comarca, encontrando ahí una diversidad de grupos étnicos y debido a la interculturación suscitada en esta zona, Baloy Mayo (2007) menciona que con significados casi similares a *Em'bosh'ki*, en estos tiempos

⁵⁰Se han encontrado vestigios arqueológicos en los terrenos comunales de Atlapulco, entre los que sobresale el glifo ***Go'ho N'deni*** (cuatro flor) y restos de un centro ceremonial Teotihuacano que según estudios arqueológicos pertenecen a la cultura ***Otomí – Teotihuacana- Matlazinca*** y datan de mediados del siglo VII d.C. Algunos artículos como el de Monterroso Salvatierra N. et al. (2009a) sugieren que los Matlazincas eran Toltecas, un hecho indiscutible es que los Matlazincas fueron gobernados, desde los tiempos de Ce- Acatl Quetzalcoátl, por príncipes de sangre tolteca (Baloy Mayo, 2007:58, Monterroso N. et al., 2009b:39).

⁵¹ *Actualmente podemos seguir observando desde el centro del poblado, una espléndida vista al paisaje del Valle de Toluca, en el que se distingue el Volcán Nevado de Toluca (Xinantécatl) así como la zona urbana e industrial de la región, por lo que algunos de sus pobladores siguen considerando a Atlapulco como el “Gran mirador”, nombre que por cierto lleva una estación de radio comunitaria de reciente creación.*

figuraron dos vocablos en la lengua náhuatl con los que se le conoció a esta población: *Atlapulac* “en donde se hunde o desaparece el agua” y *Atlapula* “lugar que está metido en el agua” que viene de *atlapolacqui* hundido o sumergido en el agua⁵². Sin embargo, la gran fusión étnica y cultural de Atlapulco y de todo el Valle Matlazincó, vendría a partir del año 1428 con la conquista de la Triple Alianza y con las primeras incursiones militares *Tenochcas* en el área Matlazincó las cuales datan de los tiempos del reinado de Izcóatl y Axayácatl (Baloy M., 2007:60; Gutiérrez, sd.). A partir de este último momento el nombre de *Atlapulco* que significa: “lugar que se perdió con el agua”, “en donde se destruyó la cañada” o “lugar arrasado o destruido por las aguas” figura como el nombre oficial hasta el día de hoy; Aquí es importante señalar que estos significados aluden al sismo que provocó el derrumbe de las Peñas de Ajolotes, fenómeno que trajo consigo un gran torrente de agua que arrasó con la geografía original⁵³; por lo que los pobladores tuvieron que refugiarse en las alturas contiguas a la Peña Torcida (Ibíd.). (Ver Figura 10)

Figura 10. Glifo de San Pedro Atlapulco



FUENTE: Baloy Mayo (2007)

⁵²El contacto político, económico, social y religioso de dos bloques culturales mesoamericanos (los nahuas de la Cuenca de México y los Otomíanos del altiplano de Toluca) se reflejó en una interculturación centroamericana en esta comunidad; De manera que al comparar algunos términos calendáricos en náhuatl con las palabras correspondientes en otomí sucede que casi todos tenían significados idénticos o similares; estos sincretismos culturales adquirirían una connotación metafórica cuando se unían, que funcionaban en náhuatl y en otomí; un ejemplo es el que nos da Baloy Mayo (2007:19) con la palabra que hacía referencia a “el señorío y ciudad señorial” ya que en náhuatl esta se escribía como *altépetl* (“agua-cerro”) y en otomí se escribía como *Andehent’oho* (“agua-cerro”), lo que de acuerdo a él significa que la mayor parte de los señoríos centromexicanos, eran pues plurilingüísticos.

⁵³ De acuerdo a Baloy Mayo (2007) hacia finales del siglo X, o en los comienzos del XI (entre los años de 960 y 1000 d.C.) ocurrió el terremoto que provocó este derrumbe (Baloy M., 2007:58).

En este contexto, podemos ver que en la época prehispánica Atlapulco representó una frontera cultural entre el imperio Mexica localizado en el centro histórico de la Ciudad de México y el imperio Matlazinca en la importante zona del Valle de Toluca. Se podría decir que sin duda alguna para los habitantes de Atlapulco este fue el inicio de una constante lucha por el dominio de sus tierras, manejándose con autonomía de los Mexicas y de los Matlazinca.

b) Tiempos de Colonización...

El 28 de Octubre de 1560, el virrey de Velasco extendió ante el gobernador Melchor de Santiago, a los principales y naturales del pueblo “Títulos primordiales” de fundación de Atlapulco como pueblo sujeto a la corona Española. Después nombró a doña Catalina Zárate e Lope de Pareja, viuda de Juan Gaytán, para que se encomendera del mismo, cuya posesión mantuvo hasta 1570 (Baloy, 2007:42). Posteriormente por orden del virrey Luis de Velasco, hijo, el paraje de Joquicingo es dado como merced a la comunidad de San Pedro Atlapulco en el año de 1593 (Baloy, 2007).

De ahí que, es importante señalar que a lo largo de la historia colonial de Atlapulco, destacan los conflictos sobre la tierra, vías vecinales y la separación de localidades sujetas a su autoridad y que pertenecían a su territorio original. Como el que se suscitó de 1720 – 1725 donde los habitantes de la comunidad ejerce un juicio contra Gaspar García del Rivero; el motivo es que el señor García del Rivero, dueño de las haciendas de la Marquesa y de San Borja, en Coyoacán, hacía uso arbitrario de las corrientes de agua que bajan de los cerros atlapulqueños: el Cajete, Agua de Puerco, Gachupina, Ajolotes y el Muñeco (Baloy, 2007:67).

c) Revoluciones y defensa del Territorio Comunal...

Como ya habíamos señalado, a partir del periodo colonial comienzan a destacar los conflictos sobre el territorio de Atlapulco, pues en lo que se refiere a este periodo de la historia de Atlapulco, debemos decir que está cuestión no es tan

distinta, pues destacan los conflictos sobre límites territoriales y usufructo de bienes comunes como el bosque y el agua (Estos dos últimos se desarrollaran más adelante en los siguientes apartados).

Atlapulco ha emprendido una fuerte resistencia en defensa de su territorio; Sobre todo ante los problemas limítrofes con sus vecinos más cercanos. Como es el caso con el conflicto de límites en el paraje el “tula y “calabacillas” con la comunidad de San Jerónimo Acazulco, el conflicto con Santiago Tilapa (1939), el conflicto con el llano de Tehualtepec (1969-1973); una invasión de los vecinos de Almaya (16 de Mayo 1973); Así mismo, este año se da una lucha por la recuperación de tierras donde se ubica la “Cabaña del Suizo”, continuando las disputas territoriales con el pueblo vecino de Acazulco en 1994 y tres años después el 3 de Julio de 1997⁵⁴.

En consecuencia, podemos decir que bajo la conciencia de la lucha compartida a lo largo de su historia, a partir de la década del 2000 la comunidad comienza a transitar por los caminos de la utopía comunitaria en la búsqueda de la recuperación de su autonomía territorial⁵⁵, tratando de reivindicar sus orígenes (otomíes) a través de diversas acciones llevadas a cabo por el colectivo 26 de agosto de 1972⁵⁶; Entre estas acciones cabe mencionar que en septiembre del año 2002, la comunidad fue sede del FORO NACIONAL EN DEFENSA DE LA MEDICINA TRADICIONAL y en Mayo del año 2006 se realizó en la comunidad el IV CONGRESO NACIONAL INDIGENA, donde delegados indígenas de varios lugares del país reafirmaron la lucha histórica por la autonomía y libre determinación de los pueblos indios de México.

⁵⁴ Cabe señalar que los conflictos con los pueblos vecinos por límites territoriales, se mantiene en tensión constante a pesar de haber sido resueltos por el gobierno federal mediante una resolución presidencial.

⁵⁵ Un antecedente de esta búsqueda se da cuando Atlapulco deja de pagar impuestos al municipio entre los años de 1970 -1972.

⁵⁶ Este colectivo está conformado por algunos comuneros que de manera contestataria, han tratado de incidir en la defensa del territorio comunal. Es importante señalar que este colectivo tiene sus raíces en la década de los 60's, donde algunos jóvenes de esa época (padres de los actuales comuneros que forman parte de este colectivo) influenciados por la situación mundial y nacional y consientes de las corrientes comunistas, forman el Grupo Agrarista Francisco Villa en el año de 1965.

Finalmente debemos mencionar que, como hemos venido señalado en este apartado, la comunidad Agraria de San Pedro Atlapulco tiene sus raíces culturales en el grupo indígena (Otomí-Hñañhu); Si bien la comunidad todavía se autoadscribe como población indígena para acceder a ciertos derechos, en cuanto a la población que habla lengua indígena el CENSO del año 2010 presentó población hablante y señala la presencia de 51 hablantes de lengua indígena de los cuales 27 son hombres y 24 mujeres, equivalente al 1 % de la población total de la comunidad (4,288 hab.) y el 5.99% respecto al total de la población hablante del municipio (852 hablantes). De manera que podemos observar que esta población no es tan significativa, pues en San Pedro Atlapulco el 99% de la población es hispano parlante (4,236 hab.)⁵⁷. (Ver Tabla 5 y Figura 11)

4.2.2. Forma Organizativa de San Pedro Atlapulco

a) Organización Social y Política

En las comunidades de México la vida diaria se sustenta en torno a un sistema organizativo de propiedad social. En cuanto a los tipos de propiedad en el municipio de Ocoyoacac, predomina la tierra de propiedad social, tanto ejidal como comunal⁵⁸. La organización social de San Pedro Atlapulco, se rige bajo la forma de propiedad comunal y al igual que todas las demás comunidades rurales

⁵⁷ En este punto es importante aclarar que de acuerdo a Monterroso en el 2004, la población era “predominantemente mestiza, hablan todos castellano, pues ni en la población mayor de 40 años se reconoce ya que alguien hable otomí” (Monterroso, 2004:17). En esta misma línea, las personas que asistieron al taller de (OTC) mencionaban que solo había 1 persona en el pueblo que hablaba lengua indígena. A decir de la gente que asistió a este taller, el uso del ñañhu se perdió desde hace varias generaciones por dos motivos principalmente: Primero, debido al impacto de la educación federal post revolución de 1910 (donde las campañas alfabetizadoras de la época cardenista prohibieron o restringieron el uso de las lenguas prehispánicas) y segundo, porque su empleo no fue reproducido en la vida cotidiana doméstica.

⁵⁸ Es importante tener en cuenta que la mayor parte de la propiedad social de tipo Comunal se ubica en las zonas de montaña y boscosas al noreste, este y sur del municipio (San Juan Coapanoya, San Pedro Atlapulco y sus anexos San Miguel Almaya y Sata María Coaxusco), mientras que los Ejidos que se ubican en el territorio de Ocoyoacac son: San Martín Ocoyoacac, San Juan Coapanoaya, San Jerónimo Acazulco y Santa María Asunción Tepexoyuca con la que se dotó a los pobladores de dicha comunidades o barrios del municipio y finalmente la propiedad privada se ubica fundamentalmente en las zonas planas, al oeste del territorio municipal (Gutiérrez Arzaluz, 1986:8).

del país, se rige por la Constitución política, la Ley Agraria⁵⁹, las leyes de Estado y por las resoluciones que emanan de la Asamblea General de Comuneros. En particular, esta última para el caso de Atlapulco se constituye por 889 comuneros legalmente reconocidos en el Censo Agrario a través de un órgano legal que es el Comisariado de Bienes Comunales⁶⁰ (Monterroso *et al.*, 2009b:48); Sin embargo Atlapulco no solo es una comunidad legítima⁶¹, en términos de la ley, sino que también reúne las características de una comunidad agraria de raíz indígena.

El tipo de propiedad que posee Atlapulco tiene una forma específica de funcionamiento ya que de acuerdo al capítulo V, artículo 100, de la Ley Agraria, “la comunidad determinará el uso de sus tierras, su división en sus distintas proporciones de acuerdo a la organización para el aprovechamiento de sus bienes”. Por otro lado, la comunidad implica el estado individual de comuneros y, en su caso, le permite a su titular el uso y disfrute de su parcela y la cesión de sus derechos sobre la misma a favor de sus familiares y vecindados así como el aprovechamiento y beneficio de los bienes de uso común en los términos que establezca el estatuto comunal. Con lo cual el beneficiado por la sucesión de derechos de un comunero adquirirá la calidad de comunero⁶² (Montes, 2012:49).

Si bien, anteriormente en el capítulo dos, hablamos sobre el concepto de comunidad tanto desde una perspectiva jurídica, como desde las ciencias

⁵⁹De esta manera, es importante mencionar que acuerdo a Montes Díaz (2012) lo que contempla la Ley Agraria en materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural 2012, con respecto a la propiedad comunal es que debe estar bajo la existencia de un comisariado de bienes comunales como órgano de representación y gestión administrativa de la asamblea de comuneros, en los términos que establezca el estatu comunal y la costumbre, las tierras guardan una protección especial que las hace inalienables imprescriptibles e inembargables.

⁶⁰ En realidad el número de comuneros es incierto, pero esta cuestión será retomada más adelante en el apartado de Gestión de los Recursos.

⁶¹ Se considera como una comunidad legítima porque está se encuentra constituida en una asamblea que nombra de manera autónoma a sus representantes, sin la intervención de ninguna autoridad gubernamental y por ser legítima dueña a través de una resolución presidencial de 7,100 has.

⁶² En este sentido, es importante señalar que Gutiérrez Arzaluz (1986) piensa que lo que sucede en Atlapulco puede considerarse como una remanencia de algunos elementos característicos del modo de producción campesino precapitalista que se caracteriza principalmente por tener Formas Comunales (coexistentes con formas privadas) de propiedad de la tierra, trabajo con base en la cooperación y ayuda mutua, distribución intracomunitaria de los excedentes y distribución para sostén de las instituciones del sistema.

sociales, consideramos de suma importancia rescatar lo que algunos comuneros consideran que es una comunidad para ellos.

En el *Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario* (OTC) realizamos toda una sesión dedicada a este tema. En la dinámica grupal se arrojaron diversas definiciones de comunidad como las siguientes⁶³. **(Ver tabla 6)**

Tabla 6. La Comunidad en San Pedro Atlapulco

<i>¿Qué es comunidad?</i>	
EQUIPO 1 (Mario Galán)	Es un territorio en el que sus miembros tienen los mismos derechos y las mismas obligaciones partiendo de usos y costumbres ancestrales .
EQUIPO 2 (Juan Dionicio)	Una forma de vida , de organización, un grupo de personas que tienen un territorio, recursos y objetivos que otorgan identidad .
EQUIPO 3 (Esteban, don Toño)	Es un núcleo de personas con un arraigo histórico que habitan en un territorio con recursos , tradiciones y costumbres , en donde hay intereses políticos, económicos y de lucha permanente y contradicciones ; al mismo tiempo significa orgullo, placer, identidad, aspiraciones, sueños, lugar de trabajo... y oportunidad de aportar lo mejor de cada quien a favor de todos los demás.

FUENTE: Elaboración Propia en base a los resultados de las actividad propuesta en la Sesión de Diagnostico Comunitario.

De esta forma, podemos observar que lo que tienen en común los tres equipos es que su noción de comunidad hace referencia a una relación entre un territorio y un grupo de personas (espacio-sociedad); sin embargo cabe mencionar que esta relación antes señalada se ve de manera distinta, ya que podríamos decir que el primer equipo tiene una perspectiva más política ya que pareciera que se reconoce como comunidad indígena (sujeto de derecho), en cambio el segundo equipo tiene una perspectiva más cultural ya que considera a la comunidad desde una cuestión de identidad y forma de vida; y, por último podemos decir que el tercer equipo tiene una visión un poco más holística, ya que podemos ver

⁶³ Realizado entre los meses de septiembre a noviembre de 2012 bajo la coordinación del Dr. Sunyer y la colaboración de Berenice Hernández, Frida Rivera y Karina Balcázar.

implícitamente que tienen la concepción del tiempo pasado (arraigo histórico), presente (habitar, identidad) y futuro (aspiraciones, sueños), sin perder de vista la parte política y económica y las relaciones sociales que generan estas a través de una lucha permanente de intereses y contradicciones, agregando finalmente una visión indígena (ya que son personas que no se piensan a sí mismas sin la colectividad a la que pertenecen) cuando mencionan: “aportando lo mejor de cada quien a favor de los demás”.

Tomando en cuenta los antecedentes históricos, su organización y las características propias de San Pedro Atlapulco, podríamos entender por comunidad a un grupo social que ideológicamente es heterogéneo (Sunyer, Monterroso, 2016). Tal heterogeneidad es defendida por algunos autores como R. Bautista (2014). Para él “La *comunidad* no es un mundo sin contradicciones, tampoco la disolución de éstas; precisamente porque la *comunidad* no es un *algo dado*, sino *un producir*”, sin embargo tiene unidad en cuanto a la forma de su organización comunal en donde los individuos que conviven e interactúan comparten un mismo territorio, las mismas instituciones, una misma organización todo con el fin de preservar no solo el régimen de propiedad que les han heredado sus ancestros, las tierras y los recursos naturales, sino también la cultura en la que se basa este tipo de propiedad ya que refuerzan su cohesión social e identidad territorial⁶⁴.

Como ya habíamos mencionado, San Pedro Atlapulco se basa en el régimen de propiedad comunal, la cual de acuerdo a los usos y costumbres que rigen a esta comunidad, el autogobierno tradicional de la comunidad se encuentra integrado por los siguientes órganos y autoridades:

En primera instancia por la *Asamblea General de Comuneros* que es el órgano supremo en la toma de decisiones que conciernen a la comunidad y está integrada

⁶⁴ Esto es debatible en relación a los conceptos que se tienen de la comunidad, pues de acuerdo a conceptos como el de Tönnies. “Comunidad es lo antiguo y sociedad lo nuevo, como cosa y nombre [...] comunidad es la vida en común duradera y auténtica; sociedad es sólo una vida en común pasajera y aparente” (1947: 21). Esa idea de la vida comunitaria duradera y el ideal comunitario dista mucho de la heterogeneidad.

por la participación de todos los comuneros en pleno goce y ejercicio de sus derechos, y se encuentra integrado por el *Comisariado de Bienes Comunales* el cual tiene entre sus funciones principales la de vigilar y administrar los bienes y los intereses comunales del pueblo, pudiendo imponer sanciones cuando ocurra una violación al reglamento interno de la comunidad y el *Consejo de Vigilancia* que es el órgano encargado de estar alerta de los actos del comisariado de bienes comunales para que se ajuste a lo señalado en la ley agraria y al estatuto comunal y se encarga de supervisar la transparencia en los procesos de gestión, por ejemplo para la extracción de madera y para el uso de la zona turística, este órgano se encuentra integrado a su vez por *las Secretarías y Mesa Auxiliares de Bienes Comunales* que también tienen la función de apoyar al comisariado con el desempeño de sus funciones y finalmente el *Consejo de Mayores* que tiene como función más importante la de conocer y evaluar los asuntos más importantes que conciernen a la comunidad ⁶⁵.

Otra de las autoridades está constituida por los *Delegados municipales* que representan a la comunidad frente al municipio en el orden administrativo, por medio del *Consejo de Participación Ciudadana (COPACI)* que es un órgano vecinal, el cual se encarga de vigilar el buen funcionamiento en la zona urbana de la red de agua potable, de las obras públicas y los servicios urbanos.

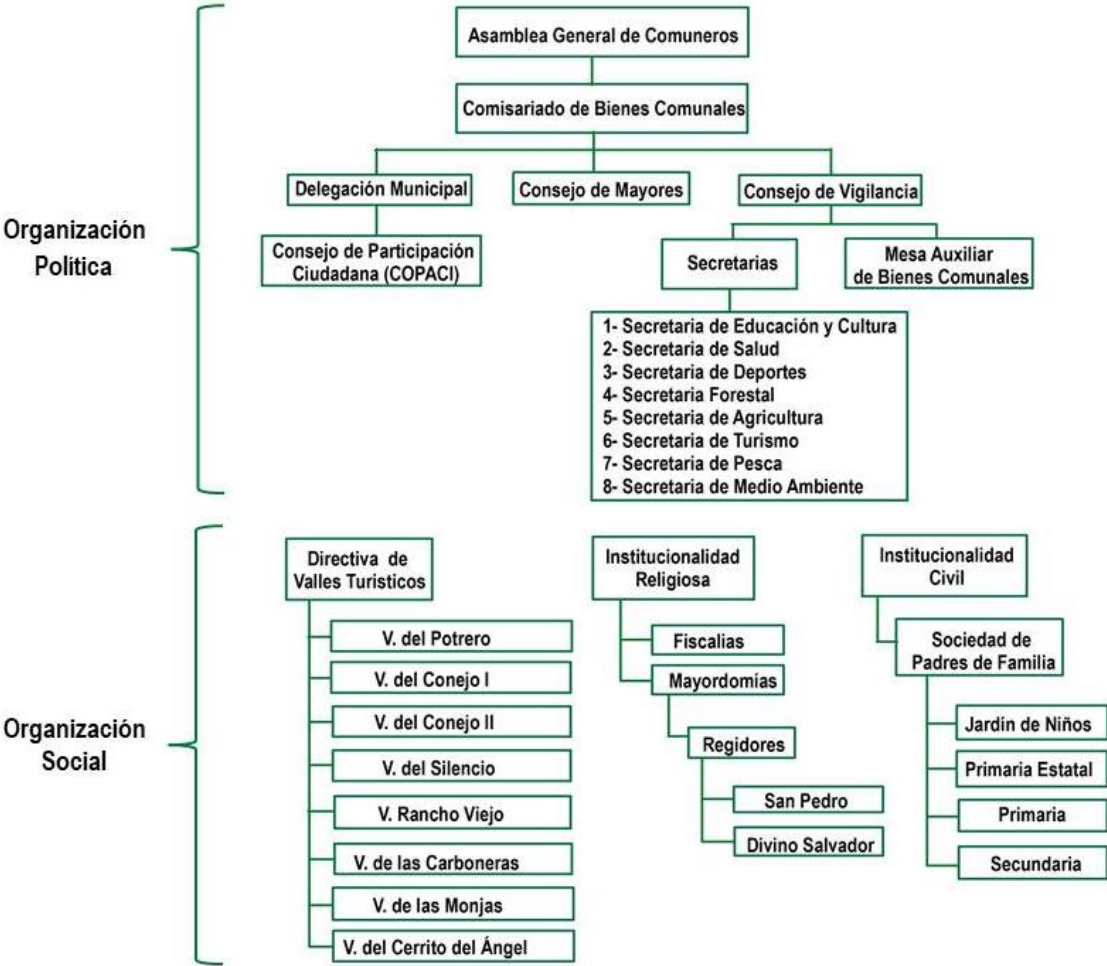
Dentro de la organización social de Atlapulco también figuran otro tipo de institucionalidades como la Religiosa, la cual se compone principalmente de cargos tradicionales que tienen que ver con las *Fiscalías, Mayordomías* y la organización de las festividades religiosas de San Pedro y San Salvador a través de la figura de "*Regidores*"; Por otro lado podemos encontrar la Institucionalidad Civil que se compone principalmente por la *Sociedad de Padres de Familia* de los distintos niveles escolares que se imparten en la comunidad.

Finalmente, debemos hablar de una institucionalidad constituida basada en la principal fuente de economía de los habitantes de las directivas de los Valles que se encargan de administrar el acceso al uso productivo de los recursos comunales

⁶⁵ En base a Pérez Ramírez (2005), Estatuto Comunal y comunicación Personal.

en los ocho Valles turísticos. A continuación se presenta un esquema que nos permite ver los diferentes niveles de jerarquía y poder de los órganos y autoridades antes descritos dentro de la comunidad de Atlapulco (Figura 12)

Figura 12. Estructura de la Organización Sociopolítica de San Pedro Atlapulco



FUENTE: Elaboración Propia

Del esquema antes citado es importante hacer algunas señalizaciones ya que, como fue indicado anteriormente, uno de los cuatro elementos de la comunalidad es el poder comunal, el cual se ve reflejado en la participación en la asamblea y en los cargos civiles y religiosos. De esta forma cabe señalar que las *Asambleas* se organizan por lo menos tres o cuatro veces al año como lo establece la Ley Agraria o cuando lo considere necesario el Comisariado de Bienes Comunales a

través de una convocatoria anunciada en los lugares más visibles de la comunidad.

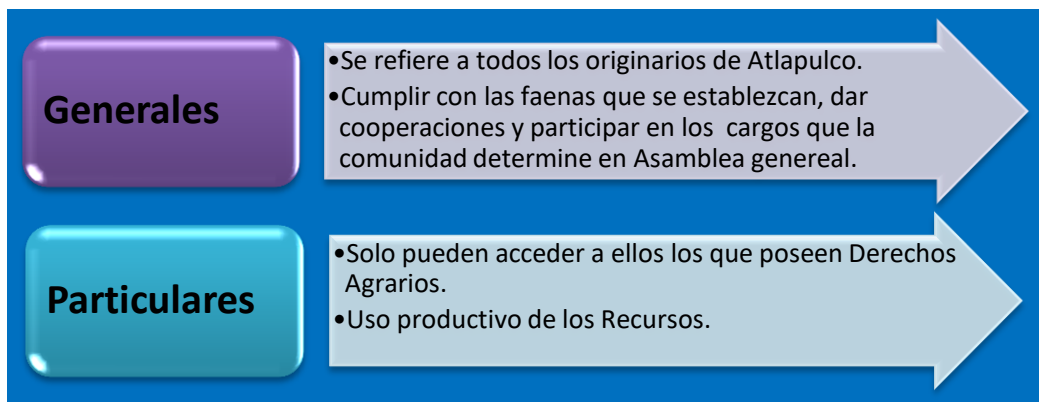
Por otro lado, en cuanto a la *participación en los cargos civiles y religiosos*, en caso de que alguien sea nombrado para ocupar un cargo público dentro de la comunidad, ya sea como miembro del Comisariado, del Consejo de vigilancia, de la Delegación Municipal, del Consejo de Participación Ciudadana (COPACI), como Fiscal, Mayordomo, Regidor o como parte de la Sociedad de Padres de Familia, se le podrán condonar las *faenas* por el tiempo que dure el cargo; pero en caso de no aceptar o no cumplir con el cargo se le castiga privándolo de usufructuar los recursos de la comunidad por el tiempo que dure el cargo para el que fue nombrado o hasta que pague la sanción impuesta. Es importante mencionar que la elección de estos cargos se efectúa cada tres años y en el caso del Comisariado se realiza a través de una postulación de planillas en las que proponen a los comuneros que consideran más aptos para estar en la gestión.

En este contexto, cabe recordar que de acuerdo con los usos y costumbres, *las faenas comunales* constituyen una de las instituciones más importantes en la organización y subsistencia de la comunidad y de la comunalidad, por lo que se consideran obligatorias para los comuneros, mayores de 18 años o con familia a su cargo (Maldonado, 2002: 8). Sin embargo, en caso de que no se cumplan, se pueden pagar económicamente.

Finalmente, debemos señalar que en cuanto al uso de la tierra y apropiación de los recursos naturales en la comunidad, esta se otorga por herencia y sólo los nacidos en la comunidad pueden ser partícipes o gozar de los beneficios de usufructo de la misma. Para desarrollar actividades económicas haciendo uso de los recursos naturales, se debe obtener un certificado de tenencia y ser autorizados por el Comisariado de Bienes Comunales, que es quien se encarga de asignarles el espacio y además autoriza los rubros o giros que puede desarrollar cada comunero (Sunyer y Monterroso, 2016).

De este modo las normas que regulan la vida comunal han sido establecidas por la propia comunidad y, de acuerdo a Carlos Gonzales (2002), ahora con el turismo es muy claro para los comuneros cuales son los requisitos para tener acceso al uso productivo de los recursos comunales en San Pedro Atlapulco los cuales se pueden dividir en dos tipos: generales y particulares. (Ver Figura 13)

Figura 13. Las Normas que regulan la Vida Comunal



FUENTE: Elaboración Propia

Una conclusión que podemos extraer de todo este apartado es la de que la organización social actual, con el régimen de propiedad comunal y la fortaleza del apego a la tierra, es resultado del largo y complejo caminar histórico de esta comunidad desde la época prehispánica, lo que dio origen a la particular forma de vida de los habitantes de San Pedro Atlapulco, así como de sus paisajes.

4.2.3. Medio Social y Económico

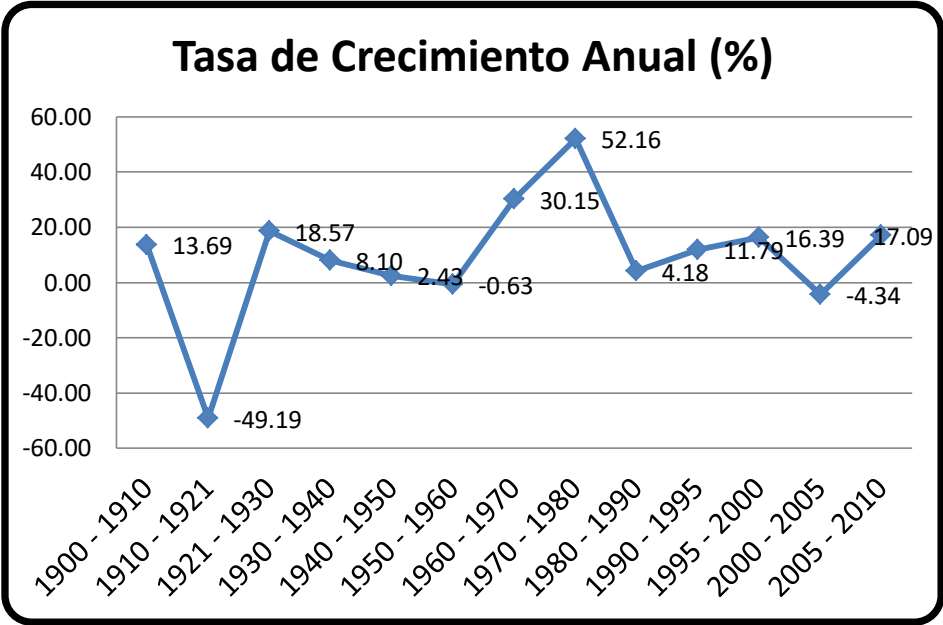
San Pedro Atlapulco forma parte del municipio de Ocoyoacac, uno de los 122 municipios del Estado de México. Su población ha pasado desde los 1,892 habitantes del año 1900 hasta al actual de 4,288 según el censo de 2010 (Ver Figura 14). En estos 110 años de evolución se pueden apreciar diversas fases, tal como puede verse en la Figura 17. En una primera fase (1900 a 1910) hay un crecimiento con una tasa de 13.69%. Los diez años de Revolución (1910-1920) representaron una pérdida del 49.19% por ciento de su población para situarse en 1,093 habitantes en 1921.

Una segunda fase comprende desde 1921 hasta 1960 en el que se da un crecimiento paulatino de la población a una tasa de 5.4%. Podríamos decir que la localidad recupera su ritmo de crecimiento demográfico de forma natural con una tasa de 2.82%.

La tercera fase corresponde a los años sesenta y ochenta. Atlapulco vive un crecimiento muy pronunciado de su población. Posiblemente debido a la fuente económica que comenzó a representar el turismo en la comunidad. A partir de los noventa vuelve a ralentizarse el crecimiento poblacional hasta situarse en 2010 en los poco más de 4,000 habitantes.

Actualmente las tasas de crecimiento de la población, se consideran como relativamente altas, cuestión que debe de ser considerada en prospecciones futuras sobre todo para prever los equipamientos educativos, sanitarios, que la comunidad va a necesitar y los servicios que va a requerir.

Figura 14. Dinámica poblacional de San Pedro Atlapulco 1900-2010



FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI (2006) Archivo Histórico de Localidades.

a) Estructura Poblacional

El análisis de la estructura poblacional por edad y sexo a partir de la pirámide de edades permite realizar diversas observaciones que tienen que ver con la historia del comportamiento demográfico de la localidad intergeneracionalmente y entre sexos.

La forma de la pirámide nos habla de una comunidad que tiende a reducir su tasa de natalidad, con los grupos de edad de 0 a 15 años⁶⁶ (28.94%) en equilibrio con el de los grupos centrales (hasta los 65 años)⁶⁷ (65.71%) (véase Fig. 15). Esto nos quiere decir que una parte importante de la población debería contar con opciones de formación educativa o de acceso al primer empleo.

Finalmente, en los grupos de edad más avanzada (más de 65 años) el contingente de mayor porcentaje se concentra lógicamente en el grupo de 65 a 69 años con el 1.81% (71 hab.) Este grupo coincide con la esperanza de vida que se calcula para la localidad (Ver *Tabla 7*). En este sentido podemos ver que la localidad de San Pedro Atlapulco tiene un mayor índice de pobladores niños, adolescentes y adultos jóvenes, correspondiendo así a la categoría de *población joven*, ya que la pirámide poblacional refleja un punto de transición a predominio de población madura. (Ver *Figura 15*).

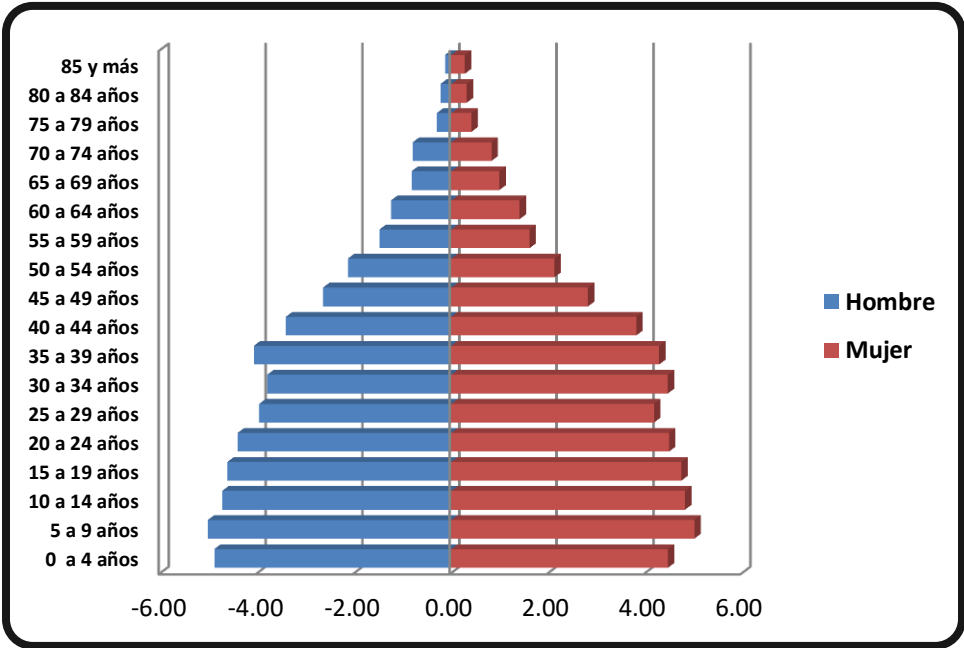
En cuanto a sexos, en los datos del censo del 2010 podemos observar que las 2,196 mujeres representan el mayor porcentaje de la población total de la

⁶⁶ El mayor porcentaje de la población se encuentra representado por los niños dentro del grupo de edad de 5- 9 años concentra el 10.03% de la población total (430 individuos), seguido por la población de 10 a 14 años con el 9.55% (409 hab.) y la población de 0 a 4 años con 9.36% (401 hab.) de la población total de San Pedro Atlapulco.

⁶⁷ En el grupo de edades comprendido entre los 15 y los 64 años vemos que el grupo de 35 a 39 años concentra el porcentaje más alto con el 8.36% (358 hab.) mientras que los otros grupos de edades dentro de esta categoría, representan porcentajes menores al 8%.

comunidad con el 51.21%, mientras que los 2,902 hombres representan solo el 48.79% de los 4,288 hab. de San Pedro Atlapulco⁶⁸.

Figura 15. Pirámide Poblacional de San Pedro Atlapulco



FUENTE: INEGI Censo de Población y Vivienda (2010), base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)".

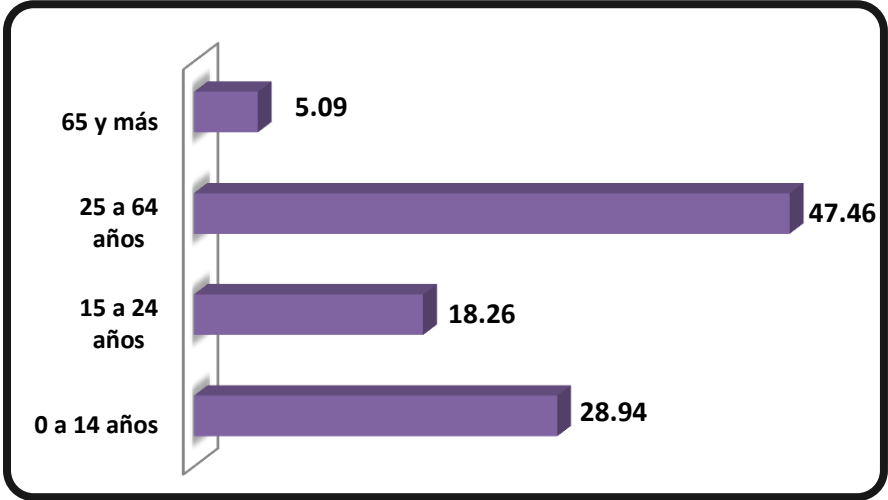
En cuanto a las estructuras sociodemográficas de acuerdo a Salinas Escobar (2010) “El interés geográfico en las estructuras sociodemográficas ocurre por las variaciones territoriales que muestren entre distintas unidades político-administrativas, como ciertos grupos de población” (Salinas, 2010: 69-70).

En este contexto Salinas (2010), menciona que los grupos de Edad que más se utilizan son los quinquenales y los grandes grupos también denominados geoeconómicos. Por lo que en esta investigación se consideró la clasificación de los cuatro grandes grupos geoeconómicos propuesta por esta autora; De manera que siguiendo esta propuesta podemos observar que los datos de población del Censo 2010 de la comunidad de Atlapulco, nos indican un alto índice de población

⁶⁸ Cabe señalar que en relación a los grupos de edad se considera que la proporción se encuentra desbalanceada, y entre los grupos de edad de 10 a 49 años las mujeres superan en porcentaje a los hombres.

entre 0 y 14 años (1,241 individuos) representando un 28.98%; Sin embargo, podemos observar que los jóvenes considerados dentro del grupo de los que están en edad laboral son los que representan el mayor porcentaje de la población representando el 66.04% (2,818 individuos); De manera que, la población joven que se encuentran entre 15 a 24 años (783 individuos) representan un 18.26%, siendo la población con mayor representatividad en la comunidad, la población joven- adulta con el 47.46% (2,035 individuos), de manera que este segmento de la población es el que se encuentra contribuyendo a la capacidad productiva de la comunidad, ya que dentro de estas edades (25 a 64 años) se encuentran las personas económicamente activas que trabajan dentro y fuera de la comunidad, favoreciendo de esta manera al desarrollo humano de la misma. Finalmente, el grupo más pequeño es el de la población de 65 y más donde se localiza solo el 5.09% de la población (218 individuos), considerada como de la tercera edad o ancianos. Estos individuos son tan importantes como los grupos de jóvenes pues muchos de ellos requieren atenciones especiales para asegurar su bienestar y su movilidad dentro de la localidad (Ver Figura 16).

Figura 16. Estructura poblacional por Grupos quinquenales



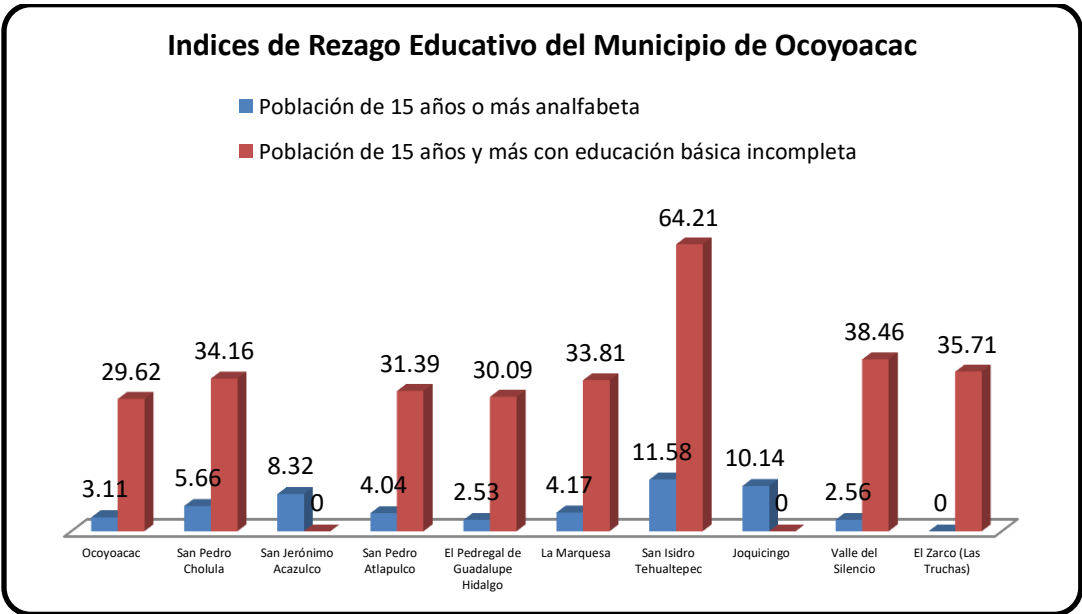
FUENTE: Elaboración propia en base a INEGI Censo de Población y Vivienda (2010).

b) Indicadores de Bienestar Social: Educación y Vivienda

En relación a la cuestión socioeconómica de la comunidad, el CONEVAL (2011) toma en consideración algunos Indicadores de Bienestar Social, entre los que incluye a la Educación, la Vivienda y la Salud. Sin embargo, nosotros solo enfatizaremos aquí en la cuestión de la Educación y la Vivienda.

En el tema de la Educación, el CONEVAL y la CONAPO toman en cuenta el indicador de Rezago educativo, el cual se mide a través de variables como el Analfabetismo y el Nivel de escolaridad. De manera general a escala municipal, podemos observar que en relación a la primera variable, sobre la población de 15 años o más que es analfabeta, el mayor porcentaje del municipio de Ocoyoacac es representado por la localidad de San Isidro Tehualtepec con el 11.58%, seguido por Joquicingo con el 10.14%; por otro lado, en cuanto a la segunda variable sobre la población de 15 años y más con educación básica incompleta, se pueden observar porcentajes altos en todas las localidades del municipio, sin embargo el que presenta de nuevo el mayor porcentaje es la localidad de San Isidro Tehualtepec representando el 64.21%, seguido por el Valle del Silencio con el 38.46%. Por lo que podemos resumir que la localidad con mayor rezago educativo del municipio es San Isidro Tehualtepec. (Ver Figura 17)

Figura 17. Indicadores de Rezago Educativo en el municipio de Ocoyoacac 2010.



FUENTE: Elaboración propia en base a CONEVAL (2010) y CONAPO (2010).

Puntualizando en Atlapulco vemos que los porcentajes que presenta en relación al municipio se encuentran en la media, sin embargo a nivel de localidad podemos observar que en ambos indicadores se presenta una disminución en los porcentajes, en el comparativo entre el Censo 2005 y el Censo 2010. (*Ver Tabla 8*)

Tabla 8. Rezago Educativo en San Pedro Atlapulco 2005 -2010

San Pedro Atlapulco	2005	2010
Población total	3,662	4,288
% de población de 15 años o más Analfabeta	5.69	4.04
% de población de 15 años y más con Educación Básica Incompleta	35.44	31.39
Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005.		

En relación a la variable sobre analfabetismo en San Pedro Atlapulco, primero debemos tener en claro que solo se toma en cuenta a la población de 15 años o más, considerando que la suma de los grupos quinquenales de la población que entra en esta clasificación nos da un total de 3,093 habitantes, los resultados del Censo de Población y Vivienda para el año 2010, hablan de que el 95.96% (2,861 hab.) sabía leer y escribir, mientras que el 4.04% (125 hab.) de la población mayor a los 15 años era analfabeta; De este, el grupo de mujeres (68 por ciento, 85 mujeres) es el más afectado. Si bien, estas cifras solo refieren a los datos arrojados por el Censo del año 2010 y tomando en cuenta las estimaciones que CONEVAL realiza en base al Censo 2005, podemos observar, que si bien se logró disminuir el analfabetismo del 2005 al 2010 pasando del 5.69% de la población al 4.04%, consideramos que cualquier esfuerzo por mejorar la calidad educativa en la comunidad amerita iniciativas que debe incluir la erradicación del analfabetismo principalmente en las mujeres. (*Ver Figura 18 y 19*)

Figura 18. Tasa de analfabetismo

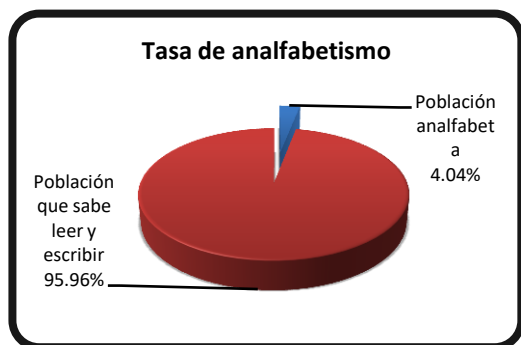
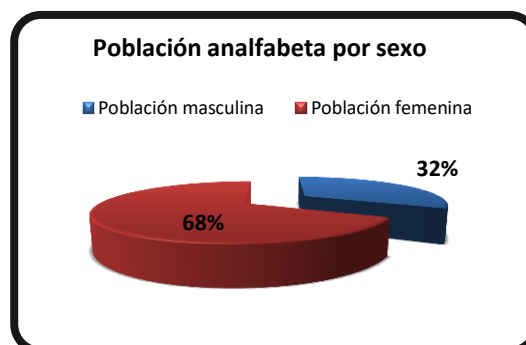


Figura 19. Población analfabeta por sexo

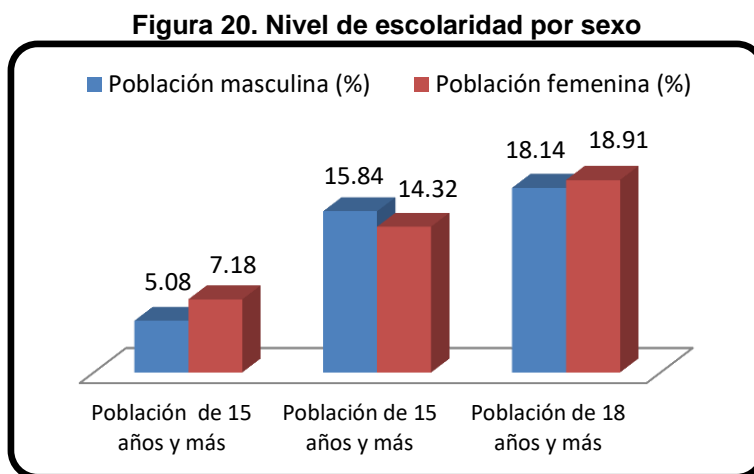


Con respecto al tema del Rezago educativo y los Niveles de escolaridad en San Pedro Atlapulco, las estimaciones que CONEVAL realiza en base al Censo 2005 y el Censo 2010, nos muestran una disminución de la población sin estudios de educación básica completa en el grupo de 15 años y más, pasando de 35.44% al 31.39%.

El Censo de 2010 nos permite afinar un poco más este diagnóstico y ampliarlo a los otros niveles educativos: de este grupo el porcentaje de mujeres (7.18 %) que ha completado sus estudios de primaria es mayor que el de hombres (5.08 %). Contrariamente, en educación secundaria, de los 3,093 habitantes mayores de 15 años, sólo el 30.16% (933 personas) concluyeron la secundaria, de los cuales el mayor porcentaje está representado por hombres con el 15.84% (490) mientras que el 14.32% son mujeres. Esto significa que todavía en este nivel, la masculinización sigue siendo importante, pero posiblemente en los próximos años ya veamos cambios al respecto.

Finalmente, en cuanto al grado de escolaridad superior, considerada en el Censo de 2010 como pos-básica, se registra que de 2,856 habitantes mayores de 18 años, el 37.04% (1,058 personas) terminó este nivel. En él, los contingentes masculino y femenino andas muy igualados, a diferencia de los otros dos niveles obligatorios, aunque con predominio ligero de mujeres 18.91% (540 mujeres) frente 18.14% (518 hombres). (Ver Tabla 9– y Figura 20)

En resumen, estas cifras de alguna manera se encuentran relacionadas con la entrada económica de los Valles turísticos donde se desempeña una parte importante de la población de Atlapulco. Según hemos podido constatar a través de los participantes del *Taller de Ordenamiento comunitario*, antes mencionado, así como los estudios realizados por Monterroso (2004), los jóvenes dejan de estudiar a temprana edad para dedicarse a trabajar en los valles los fines de semana, de ahí que sea considerable la población de 15 años y más que en su momento dejaron la educación básica incompleta y, aún lo siguen haciendo, sobre todo entre los jóvenes varones. Pero, por otro lado, observamos que de la población de 18 años y más un porcentaje relativamente elevado cuenta con una educación postbásica concluida. También podemos relacionar este hecho la actividad desarrollada en los Valles y con la situación de declive que en ellos se vive.⁶⁹ Muchos de los jóvenes de ambos sexos que estudian en la escuela técnica de turismo que hay en Atlapulco no tiene por objetivo seguir en los valles, sino más bien ir a otros destinos menos riesgosos laboralmente hablando y en mejores condiciones laborales que sus padres.



Fuente: Elaboración propia en base a Censo (2010).

⁶⁹ A decir de algunos concesionarios, los valles cada vez tienen menos ingresos debido a la saturación de "los giros" a los que se dedica la población. En este sentido, mejorar su formación académica y ejercer una profesión podría ser una solución. Hay que decir que, de acuerdo al trabajo realizado por Monterroso (2004) el 62.5% de las personas entrevistadas tenían familiares estudiando fuera de la comunidad.

c) Vivienda e Indicadores de Carencia en la Vivienda

En el *Conteo* de INEGI de 2005, el total de las viviendas era de 824 de las cuales el 98.79% estaban habitadas. En el *Censo* de 2010, el total de las viviendas era 1,187, de las cuales el 85.02% estaban habitadas (1,009), el 4.63 % se encontraban deshabitadas mientras que eran de uso temporal 9.77%. Si los datos entre ambos sondeos de INEGI son coherentes, entre 2005 al 2010 ha aumentado el número de habitajes. Constatamos también la introducción de la categoría “viviendas de uso temporal” que nos indica que una parte de la población trabaja y vive, al menos una parte de la semana, fuera de la localidad. Hay que señalar en este sentido que, supuestamente en Atlapulco, como comunidad, no acepta la residencia permanente de personas foráneas a ella. (Ver Figura 21)

Figura 21. Tipo de ocupación de las viviendas



FUENTE: Elaboración Propia en base a CENSO (2010).

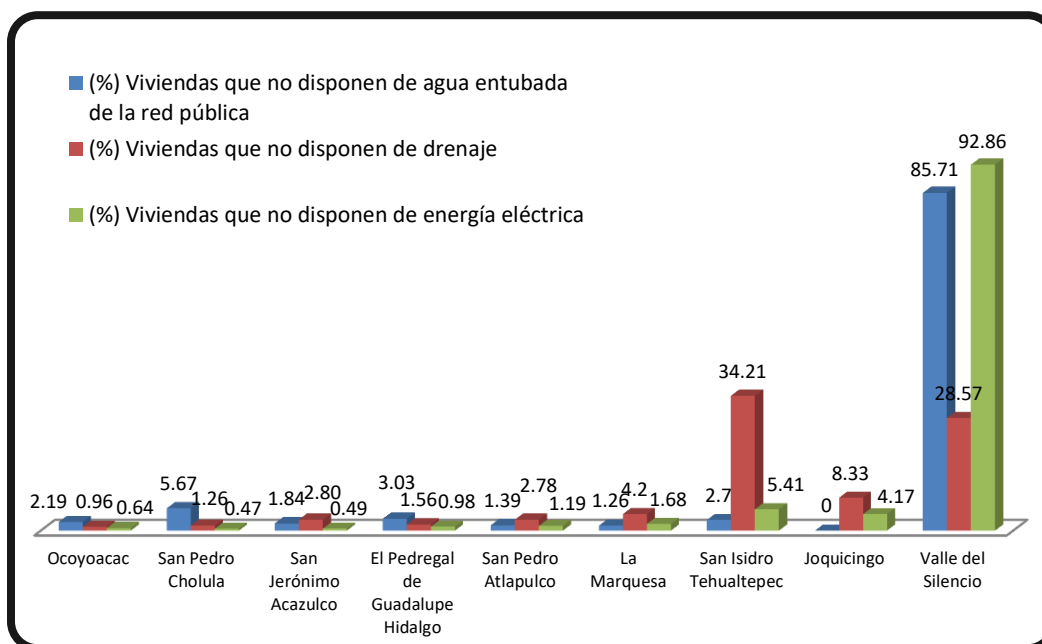
CONEVAL y CONAPO (2010) considera los indicadores sobre las carencias de calidad y espacios de la vivienda y el de acceso a los servicios básicos en las viviendas como indicadores del grado de carencia social. En el municipio de Ocoyoacac podemos observar que la localidad de Joquicingo es la que tiene el mayor porcentaje de viviendas que tienen habitaciones con piso de tierra (20.83%), seguido por San Isidro Tehualtepec con el 16.22%, el Valle del silencio con el 14.29%, la Marquesa con 8.40% y Acazulco con el 6.69% (69 viviendas). Todas estas localidades se ubican en la zona montañosa del municipio. En el caso

de Atlapulco solo el 4.26% (43 viviendas) de las viviendas habitadas cuentan con este tipo de piso⁷⁰. (Ver Tabla 10)

En cuanto a las carencias de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas, se encuentra el indicador sobre la disponibilidad de agua entubada a la red pública. La falta de este servicio está ligada a enfermedades asociadas con problemas de pobreza ya que la calidad del agua depende en parte de la forma de colectarla, transportarla, manejarla y conservarla. En este contexto, de acuerdo con información del *Censo 2010*, las localidades con mayor carencia de este servicio son el Valle del Silencio 85.71% (12 viviendas), San Pedro Cholula 5.67% (108 viviendas) y el Pedregal 3.03% (31 viviendas). Por otro lado, es interesante ver que solo la localidad de Joquicingo tiene cubierto al 100% la disponibilidad de este servicio en todas las viviendas habitadas. (Ver Tabla 12 y Figura 22). Hay que señalar que el Valle del Silencio no es una localidad en sí, pues es parte del territorio comunal de San Pedro Atlapulco y según los comuneros por común acuerdo esa no debe ser zona habitable, por ello la carencia de la prestación de Servicios básicos, puesto que estos se destinan al área urbana

⁷⁰ Cabe mencionar que si bien se hace referencia a los resultados emitidos por el CONEVAL y la CONAPO estos fueron contrastados con el Censo 2010 del INEGI para completar el cuadro y saber los números reales ya que el CONEVAL y la CONAPO solo ofrecen porcentajes.

Figura 22. Carencia de acceso a los Servicios básicos en las viviendas particulares habitadas



FUENTE: Elaboración Propia en base al CENSO (2010).

De todas maneras si bien el Valle del Silencio está en esta situación, no quiere decir que no cuente con disponibilidad de agua potable, ya que de acuerdo al estudio realizado por Monterroso (2004: 29) ningún miembro de la comunidad de San Pedro Atlapulco carece del líquido, ni en su casa ni en los Valles por su abundancia. Cada casa cuenta con tanques personales que permiten bien aprovechar los escurrimientos de las montañas o que la propia localidad abastezca las viviendas.

En cuanto al servicio de drenaje, en el municipio podemos observar que el mayor porcentaje de viviendas sin acceso a este servicio se ubican en las zonas con más relieve, al Suroeste de la comunidad de San Pedro Atlapulco, en la localidad de San Isidro Tehualtepec en donde el 34.21% (13 viviendas) de las viviendas habitadas carece de este servicio, seguido por el Valle del Silencio con el 28.57% (4 viviendas), y al Noroeste la localidad de Joquicingo 8.33% (2 viviendas), mientras que en la cabecera municipal observamos que hay una mayor cobertura en este servicio ya que solo el 0.96% (56 viviendas) de las viviendas carece de drenaje. (Ver Tabla 10 en Anexos)

Por otro lado, en relación al servicio de energía eléctrica vemos que la mayoría de las localidades tiene cubierto este servicio ya que presentan índices bajos en la carencia de este servicio. Sin embargo las localidades que tienen un mayor porcentaje de viviendas que carece de este servicio se encuentran en el Valle del Silencio con el 92.86% (13 viviendas) de viviendas sin luz, seguido de San Isidro Tehualtepec con el 5.41% (2) y Joquicingo con el 4.17% (1) (Ver Tabla 9). Lo dicho con respecto al agua entubada en el Valle del Silencio vale para el servicio eléctrico.

Finalmente, en relación a la falta de acceso a los servicios básicos hay que señalar que en lo que se refiere a la disponibilidad de excusado en el ámbito de la vivienda, podemos observar que este servicio tiene mayor disponibilidad en el municipio, ya que se presentan índices bajos en la carencia de excusado en la vivienda. Son nuevamente el Valle del Silencio con el 28.57% (10 viviendas), San Isidro Tehualtepec con el 10.53% (34 viviendas) y Joquicingo 8.33% (22 viviendas) las localidades que presentan mayores carencias de este servicio en sus hogares, mientras que, contrariamente, en la localidad del Zarco podemos observar que este servicio se encuentra cubierto al 100%. (Ver Tabla 12 en Anexos)

En cuanto a la zona urbana de San Pedro Atlapulco y la carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas podemos observar que en cinco años disminuyeron relativamente poco las viviendas que no cuentan con el servicio de agua entubada de la red pública ya que pasó del 1.88% (15 viviendas) en el 2005 a solo el 1.39% (14 viviendas) de las viviendas habitadas no disponen del servicio en el 2010, lo mismo sucede en el caso del servicio de luz eléctrica ya que en el 2005 el 2.46% (20) de las viviendas carecía de este servicio y en el 2010 solo el 1.19% (12 viviendas) no disponían de luz eléctrica. (Ver Tabla 11)

Sin embargo, en el caso del acceso al drenaje vemos que pasa lo contrario ya que aumentó el porcentaje de viviendas que no cuenta con este servicio ya que pasó de 2.39% (19 viviendas) en el 2005 a 2.78% (28 viviendas) en el 2010. Por último, podemos observar en la misma tabla que la disponibilidad del sanitario o excusado

en las viviendas presentó una disminución ya que en el 2005 el 5.41% (44) de las viviendas no disponía este servicio y para el año 2010 ya solo el 2.78% (28 viviendas) de las viviendas habitadas carecía de drenaje, esto quiere decir que hubo una mayor cobertura de este servicio.

Tabla 11. Indicadores de Carencia Social en las viviendas de San Pedro Atlapulco 2005 - 2010

San Pedro Atlapulco		2005		2010	
Indicadores de carencia en vivienda	Valor	%	Valor	%	
Viviendas particulares habitadas	814		1,009		
Carencia de calidad y espacios de la vivienda					
Viviendas con piso de tierra	38	4.76	43	4.26	
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas					
Viviendas sin drenaje	19	2.39	28	2.78	
Viviendas sin luz eléctrica	20	2.46	12	1.19	
Viviendas sin agua entubada	15	1.88	14	1.39	
Viviendas sin sanitario	44	5.41	32	3.17	

Fuente: Elaboración propia en base a CONEVAL (2005 y 2010) y CONAPO (2005 y 2010), así como INEGI Censo de Población y Vivienda 2005 y 2010 con la base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)".

Por otro lado, en lo que se refiere a los índices de Rezago social y marginación social de San Pedro Atlapulco, del año 2005 y 2010 podemos observar que hubo una ligera disminución, pasando del -1.280% en el 2005 al -1.136% en el 2010 manteniéndose un grado de rezago social como muy bajo y posicionándose en el lugar 96,608 en el contexto nacional.

Finalmente en lo que se refiere al índice de Marginación este también bajó pasando del -1.205% en el año 2005 a -1.040% en el 2010, sin embargo en relación al grado de marginación existe un contraste ya que en el año 2005 se consideraba como Bajo y para el año 2010 el grado de marginación de acuerdo a la CONAPO ya era considerado como Medio. A pesar de esto el lugar en el que se

ubicaba la comunidad para el 2010 era el 95,641 de las 199,369 localidades a escala Nacional y en el lugar 3,750 de las 4,844 localidades del Estado de México. (Ver Tabla 10)

Tabla 10. Índices de Rezago social y Marginación social 2005- 2010

Indicadores de Rezago y Marginación Social de San Pedro Atlapulco	Conteo de Población 2005	Censo 2010
Índices de Rezago social (Estimaciones del CONEVAL)		
Índice de Rezago Social (%)	-1.28058	-1.1363
Grado de Rezago Social (%)	Muy bajo	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto Nacional	s/info	96, 608
Índices de Marginación (Estimaciones de CONAPO)		
Índice de Marginación	-1.20512	-1.04088
Grado de Marginación	Bajo	Medio
Lugar que ocupa en el contexto Nacional	s/info	95, 641
Lugar que ocupa en el contexto Estatal	s/info	3,750

Fuente: Elaboración propia en base a las Estimaciones de los Índices de Rezago Social en donde se consultó a CONEVAL (2005 y 2010) y para las Estimaciones de los Índices de marginación se consultó a CONAPO (2005 y 2010) las cuales se realizaron con base en INEGI Censo de Población y Vivienda 2005 y 2010 con la base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)".

Si bien esta información se puede obtener a escala local, también se encuentra desagregada a nivel Manzana. En este contexto, de acuerdo a la SEDESOL, San Pedro Atlapulco se encuentra dentro de las Localidades con Zonas de Atención Prioritaria Urbana 2014, en donde se muestra el AGEB 0283 con 6 Manzanas ZAP las cuales están orientadas hacia el Valle del Potrero, es decir que esta zona de la comunidad es la que tiene un mayor rezago social y por ello puede disponer a este programa de apoyo para el mejoramiento de las viviendas e infraestructura básica en este lugar⁷¹. (Ver Figura 23 en Anexos)

⁷¹Enmarcado en una política social, el Programa de Apoyo a las Zonas de Atención Prioritaria (PAZAP) impulsado por la SEDESOL "busca lograr una inversión federal para el mejoramiento de la vivienda y la provisión de infraestructura básica para la población que habita en los municipios y localidades de alta y muy alta marginación o rezago social o que presenten alta concentración de personas en condición de pobreza, dando prioridad a la solución de los problemas de acceso a los

d) Actividades Económicas

En la época prehispánica, Atlapulco era una comunidad que se dedicaba a la agricultura, sus principales cultivos eran maíz, frijol, chile y calabaza; otras de sus actividades económicas eran la cacería de pequeñas especies y la recolección de leña y hongos (Monterroso *et al.* 2009a:148).

Posteriormente en tiempos del virreinato, como ya hemos mencionado, la comunidad tiene como actividad económica principal, el carboneo siendo proveedores de la Real Casa de Moneda⁷². En ese período, los pobladores empezaron a explotar el bosque para obtener ingresos adicionales en tiempos de crisis, teniendo como actividad principal la vendimia en las comunidades cercanas de leña y carbón, el cual elaboraban de los árboles secos en el “Cerro del Tezontle”. Otras actividades fueron la producción de pulque (alrededor de 1935) el cual era para el consumo local y para vender a la ciudad de México, ya que de acuerdo a don Antonio Hernández hay que considerar que: “hubo una época en la que la comunidad cultivó el maguey durante mucho tiempo”, por lo que también se realizaba la confección de ayates (ixtle)⁷³, se practicaba la ganadería, la agricultura. Posterior a la declaración del Parque Miguel Hidalgo y Costilla (1942), la gente de Atlapulco comenzó a ir a vender quesadillas, tacos y tlacoyos y empezaron a llevar a caballos, impulsando la actividad turística, asando a ser su principal entrada económica.

servicios y bienes básicos de los hogares”(DOF, 2007), cabe mencionar que para la determinación de las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP) el CONEVAL sugiere considerar información que cubra los indicadores que menciona la Ley General de Desarrollo Social. El CONEVAL (2008) recomienda utilizar, por lo menos, algunos de los indicadores contenidos en las siguiente fuente de información: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Criterios-ZAP.aspx>

⁷² En este contexto, de acuerdo a Castro Gutiérrez la actividad carbonera de este pueblo constituye uno de los antecedentes históricos de las actuales empresas forestales comunitarias, que conjuntan de manera bastante exitosa la preservación de su organización social tradicional con una integración al mercado (Castro G., 2008).

⁷³ Comunicación Personal.

Cabe mencionar que los Censos de 2000 y 2010, también nos ofrecen información socio-económica sobre la población Económicamente Activa (PEA) y la Población Ocupada. Si bien la (PEA) la integran las personas de 12 años o más que tienen una ocupación o que sin tenerla la están buscando activamente, la población ocupada se refiere al conjunto de personas que tiene por lo menos una ocupación, es decir que en la semana de referencia ha trabajado como mínimo una hora (en una actividad económica). Por lo cual, en este texto solo consideramos a la población que se encuentra dentro del estatus de “ocupada”.

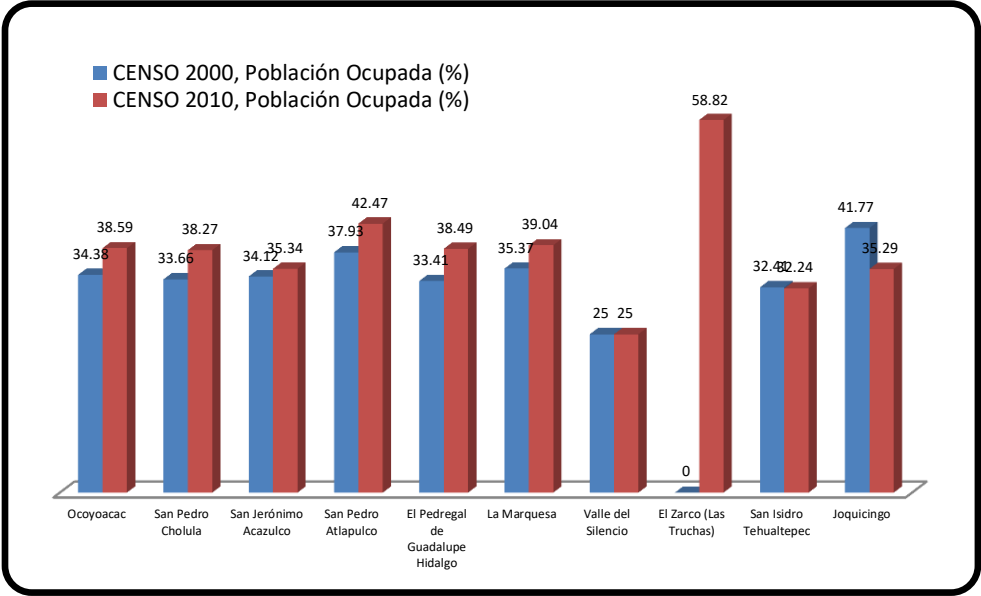
En relación a la población que se encuentra ocupada del municipio de Ocoyoacac, debemos aclarar en primera instancia que el Censo 2000, solo nos ofrece datos sobre la población ocupada, sin considerar a la población desocupada ni el sector económico en el que se ocupan estas personas; en cambio en el Censo del 2010, sí se ofrecen estos datos. Debido a esta situación se volvió complejo el trabajo de comparación.

De manera general podemos observar que en la mayoría de las localidades del municipio hubo un aumento en el porcentaje de la población ocupada del año 2000 al año 2010. Un aumento no tan significativo fue en “el Zarco” o “Las Truchas” que de pasar de no tener personas ocupadas en 2000 a tener el 58.82% de su población total ocupada, es decir 10 de los 17 habitantes de esta localidad se mantienen ocupados. Otras excepciones son el Valle del Silencio, que sigue manteniéndose con el 25% (16 hab.) de la población ocupada y la localidad de Joquicingo que vio disminuida su población ocupada debido en parte al aumento de su población. Sin embargo esto no representa problema alguno debido a que existe poca o es casi nulo el porcentaje de personas desocupadas en esas localidades.

Finalmente podemos observar que en San Pedro Atlapulco se dio un aumento en la población ocupada, pasando del 37.93% (1,480 hab.) en el año 2000 al 42.47%

(1,821 hab.) en el año 2010, de los cuales el mayor porcentaje son hombres representando el 56.69% (1,186 hombres) mientras que el menor porcentaje es representado por las mujeres con el 28.92% (635 mujeres). De esta manera el porcentaje de la población desocupada en el 2010 se muestra como bajo con tan solo el 1.12% (48 hab.) respecto al total de la población ocupada de la localidad. (Ver Tabla 14 en Anexos y Figura 24)

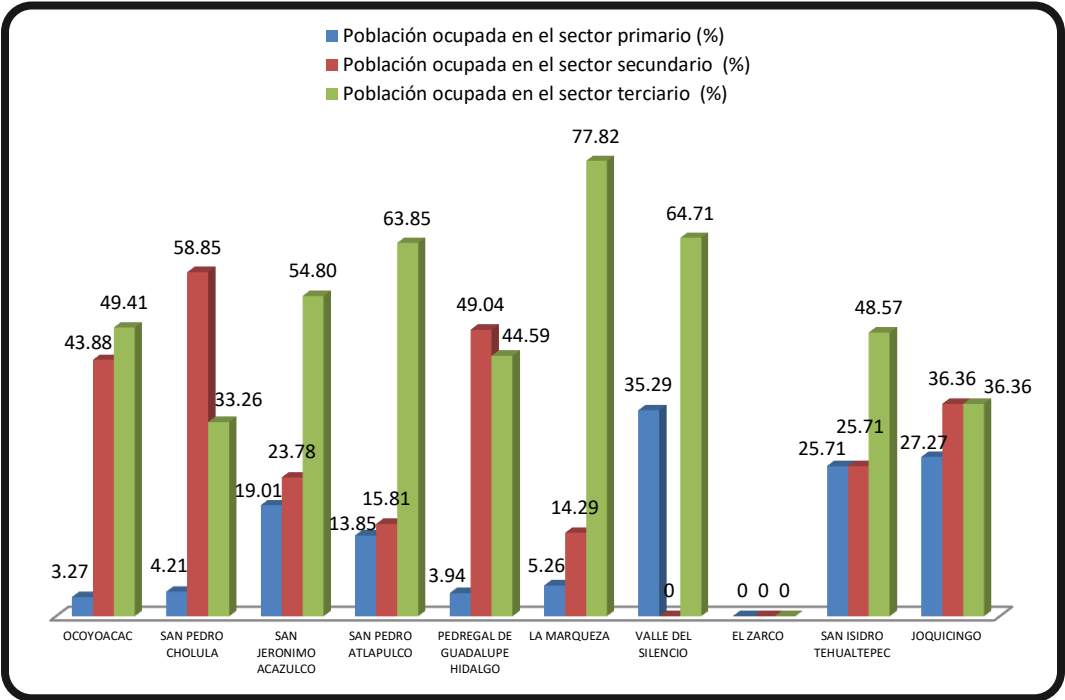
Figura 24. Población Ocupada de Ocoyoacac



No obstante, cabe mencionar que el CENSO 2000, nos ofrece información sobre el sector económico en la que está ocupada la población, en donde de manera general, se puede observar que el sector donde hay menos población del municipio de Ocoyoacac trabajando es en el sector primario, a excepción del Valle del Silencio en donde el 35.29% de la población ocupada se encuentra laborando en este sector, seguida por Joquecingo con el 27.27% y San Isidro Tehualtepec con el 25,71%; Por otro lado, en cuanto a la población que se dedica al sector secundario podemos observar que es en las localidades urbanas donde se presentan los mayores porcentajes, teniendo el porcentaje más alto de la población ocupada en este sector en San Pedro Cholula con el 58.85% (1,566 hab.). Por último, debemos señalar que el mayor porcentaje de la población

ocupada del municipio se encuentra laborando en el sector terciario, teniendo el mayor porcentaje la Marquesa con el 77.82% (207 hab.) seguido por el Valle del Silencio 64.71% (11 hab.), San Pedro Atlapulco 63.85% (945 hab.) y San Jerónimo Acazulco 54.80% (862 hab.), cuestión que no es de sorprender pues si nos damos cuenta estas localidades se ubican en las zonas cercanas al Parque Miguel Hidalgo y como ya hemos mencionado a partir de su declaración como área natural protegida es que comienza a desarrollarse la actividad turística en esta zona. (Ver Figura 25)

Figura 25. Población Ocupada de Ocoyoacac por Sector Económico



En cuanto a la comunidad de San Pedro Atlapulco podemos observar que de acuerdo al Censo 2000, vemos que el mayor porcentaje de la población trabajaba en el Sector terciario con el 63.85% (945 hab.); Si bien no podemos realizar un comparativo con el CENSO 2010, debido a que este carece de tal información, si podemos hacer referencia a las investigaciones de Monterroso Neptalí quien menciona que en el (2004) , se creía que 80% de las familias tenía como actividad económica principal la prestación de Servicios turísticos y como actividad

secundaria la agricultura, la cual se realiza de lunes a viernes al igual que las actividades ganaderas y piscícolas y que el 20% restante se dedicaba a otras actividades tales como ejercer una profesión universitaria (10%), comercio (5%) y oficios como la albañilería, herrería y carpintería (5%); Sin embargo, nueve años después, en el 2009 este mismo autor menciona que se comprobó que solamente el 18.57% se dedicaba a una ocupación por cuenta propia, principalmente a la prestación de servicios turísticos en los valles de la comunidad el 10% ejerce una profesión universitaria y el 5% posee un comercio fuera de los Valles. También menciona que... “el cultivo de la trucha y la explotación de leña y madera de los bosques ocupan un lugar preponderante en la economía” (Monterroso et al. 2009a), sin embargo este tema se retomara en el siguiente apartado. Por ahora, solo podemos decir que a nuestro modo de ver esto se correlaciona de alguna forma con lo mencionado anteriormente en el apartado de nivel de escolaridad en donde vemos un alto porcentaje en aumento en la población con educación pos básica completa, lo que conlleva a los pobladores a la búsqueda de oferta laboral fuera de la comunidad y de acuerdo a su profesión.

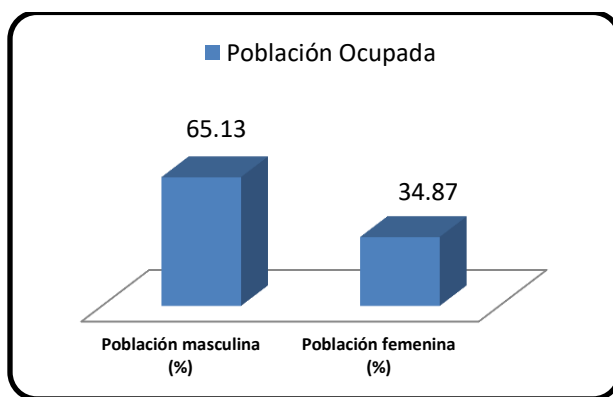
Para terminar, podemos observar un bajo porcentaje con el 13.85% (205 hab.) de la población trabajando en el sector primario en el año 2000; Cabe mencionar que la zona agrícola se encuentra ubicada en las orillas y la parte baja del poblado, y se trata de una agricultura de carácter tradicional, de tipo temporal y de autoconsumo ya que algunas familias que cuentan con parcelas continúan trabajando para ayudarse en su alimentación y disfrutar de productos tradicionales como el maíz⁷⁴, frijol, quelites, y en menor medida haba o alguna otra hortaliza, empero es importante señalar que en los últimos años los comuneros por lo regular tienden a sembrar forraje como la alfalfa o avena para alimento de los

⁷⁴Cabe mencionar, que una parte muy importante de la producción del maíz se utiliza en las festividades religiosas, lo que quiere decir que la actividad sigue teniendo una gran importancia social y cultural, aunque haya perdido toda su importancia económica (Monterroso, et al. 2009b), en este contexto es importante mencionar que este maíz es cultivado en dos parcelas comunitarias las cuales se cultivan comunalmente y se les nombra como “la Comunidad de Río Muerto” y la “Comunidad de Tehualtepec”, ya que desde la perspectiva de la comunalidad, el trabajo comunal se convierte también en un espacio propicio para transmitir la cosmovisión, hablar de los “señores del monte”, del “señor del agua” o de los mitos relacionados con la actividad agrícola.

equinos o bien, para venderla, ya que existe mucha demanda de este producto para alimentar a los caballos que se alquilan en los Valles Turísticos los fines de semana (Ibíd.) (Ver Figura 26 en Anexos).

Por último, algo que consideramos es importante retomar y poner en detalle es la cuestión del Género pues como ya habíamos señalado en el Censo 2010 podemos observar que del total 1,821 de las personas ocupadas el mayor porcentaje está representado por hombres con el 65.13% (1,186 hombres) mientras que el menor porcentaje es representado por las mujeres con el 34.87% (635) (Ver Figura 27).

Figura 27. Población Ocupada por Sexo



En contraste con esto, paradójicamente en investigaciones de Monterroso se menciona que una parte importante de su población ocupada son mujeres, sin embargo esto se da más en el sector terciario; ya que de acuerdo a este autor, existe una ausencia de la población masculina dentro de la fuente de empleo en la comunidad, la cual se puede atribuir a la búsqueda de otras fuentes de ingreso⁷⁵, si bien aunque se advierte la migración de los hombres en busca de nuevas fuentes de empleo mejor remunerados que en los Valles, se observa también que dentro del núcleo familiar existe confianza hacia los Valles como una fuente

⁷⁵ Cabe mencionar que en el estudio realizado por Monterroso la gente que afirmó tener familiares que trabajan fuera de la comunidad señalando que la mayoría sale principalmente al Distrito Federal y en segundo lugar a Toluca.

importante de ingresos familiares, siendo una actividad que muchos de ellos combinan con empleos en otros sectores (Monterroso et al. sd., Monterroso 2004, Monterroso et al. 2009a, Monterroso et al. 2009b).

De manera que, podemos observar que en cuanto a la división del trabajo dentro de la comunidad las oportunidades no son iguales para hombres y mujeres, siendo más favorables para las últimas, ya que de acuerdo al estudio realizado por Monterroso N. en el 2009a el 61% de los negocios en los Valles de Atlapulco era atendido por las mujeres; lo cual explica la búsqueda de trabajo fuera de la comunidad por parte de la población masculina⁷⁶, quienes en su mayoría prestan los servicios de alquiler de caballos y motos. A decir de Monterroso, esto puede considerarse como un indicador positivo ya que a pesar de ser una población joven con un alto índice de mujeres, el hecho de no abandonar la fuente de empleo que ofrece la comunidad eleva la calidad de vida de las familias e incorpora a la mujer dentro de la vida económica de forma total y participativa, involucrándola en la toma de decisiones de los Valles y de la comunidad (Monterroso N., 2009b: 102).

Finalmente, después del panorama expuesto podemos concluir que con lo que respecta a la situación demográfica de la comunidad, la tendencia creciente de la población originaria de la comunidad y las necesidades de la misma, agrega un impacto importante sobre los recursos; Pues, se considera que para el desarrollo óptimo de la población, se debe contemplar la construcción de infraestructura y la creciente demanda de servicios. Esto implicaría en gran parte, el cambio de uso de suelo y un impacto importante sobre los recursos, lo cual puede provocar que la capacidad de carga del ecosistema se sobrepase y comience el deterioro de los recursos naturales, tal como ya se observa en la actualidad.

⁷⁶ Algo sobre esta situación se menciona en el nivel de escolaridad, en relación a la búsqueda de continuar su formación y tener una profesión para buscar trabajo fuera de la comunidad, debido a que cada día es menos redituable el trabajo en los valles debido a la saturación de "giros".

Consecuentemente a esta situación, como vimos a lo largo de la investigación, debido a que la comunidad es una zona con potencial para la realización de actividades en la naturaleza, que usualmente suelen llamar “ecoturísticas”, debe considerarse la afluencia de visitantes y la posibilidad del crecimiento en estas actividades. Puesto que, se prevé de igual manera un incremento en las actividades económicas sobre todo en la de servicios, los cuales ejercen un tipo de presión significativo sobre el territorio de Atlapulco.

Esto debe ser contemplado para la construcción de escenarios factibles que permitan planear y programar las acciones para manejar los riesgos y con ello eliminar o mitigar sus efectos. Pues, como se vio en la parte física de este capítulo, esta zona pertenece a la zona de influencia del Distrito Federal, por lo que en determinado momento esta zona puede ser decisiva en la conservación o degradación de los recursos naturales que ahí se encuentran.

De aquí la necesidad de emprender formas de manejo de los recursos mediante las cuales la comunidad sea la que diagnostique, se fije metas, planifique, use mecanismos jurídicos y utilice el conocimiento tradicional para regular las actividades humanas que influyen sobre su ambiente.

En esta última parte de las conclusiones se hace mención del tema concerniente al manejo de los recursos naturales desde la comunidad, el cual será abordado en el siguiente capítulo. Este capítulo permitirá entender cómo es que la organización comunal ha generado y ha sido el promotor del manejo de los Recursos Naturales desde tiempos de la época prehispánica hasta la actualidad en una comunidad de montaña como lo es San Pedro Atlapulco.

CAPITULO 5. Los paisajes de San Pedro Atlapulco

5.1 Los Paisajes de San Pedro Atlapulco

Como ya bien se describió en la metodología, la definición de geosistemas o sistemas de paisajes, también considerados como “Unidades Básicas del Paisaje” (UBP), se realizó con base en la integración de datos fisiográficos en un Sistema de Información Geográfica (SIG), el cual dio como resultado la segmentación de la comunidad en áreas de distinta superficie y características que por sus propiedades muy particulares no pueden ser agrupadas bajo una misma denominación. El resultado principal de esta actividad fue la determinación de Geosistemas (“Unidades Básicas del Paisaje” (UBP)) y Geofacies (“*Paisajes elementales*” (PE)).

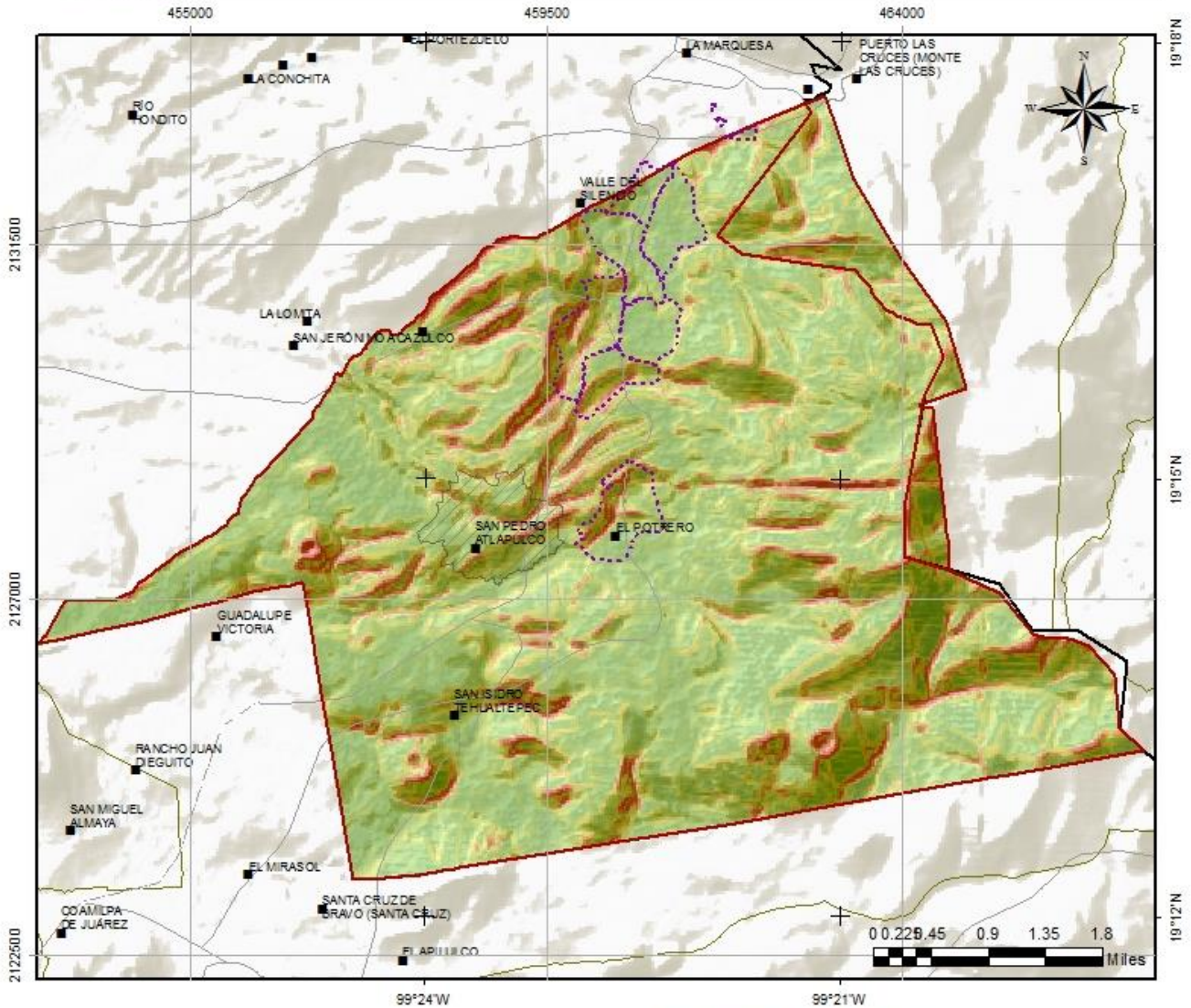
Es importante señalar que en el diagnóstico de la dinámica ambiental y el manejo del paisaje se pone especial atención al “contenido del paisaje”, el cual se encuentra conformado por geosistemas o sistemas de paisajes, entendidos como la configuración específica de relieve, la vegetación y los usos antrópicos del territorio, componentes que ocupan los peldaños más bajos de la manifestación espacio-temporal (García –Romero (2014), Fernández A. (2013), Priego *et al.* (2008) Soto (2016), Navarra (2011)). De manera que en la configuración de estas unidades de paisaje el relieve se mira como elemento articulador de la diversidad paisajística. (Ver mapa 11 y 12).

Así mismo, los “*Paisajes elementales o geofacies*” (PE), son pequeñas áreas encontradas dentro de los grandes sistemas, también denominadas “*Unidad Básica del Paisaje*” (UBP) que por sus características particulares no son homogéneas en todo el sistema y necesitan ser diferenciadas. Para la comunidad de San Pedro Atlapulco, se obtuvieron siete Geosistemas o sistemas de Paisaje (ver mapa 13) de los cuales, el geosistema de Sierra Volcánica de Laderas Tendidas es el que ocupa mayor superficie y 61 “*Unidades Básicas de Paisaje*” (UBP) (Ver mapa 14).

Mapa 11. Pendientes del Área de Estudio



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Pendientes del Área de Estudio



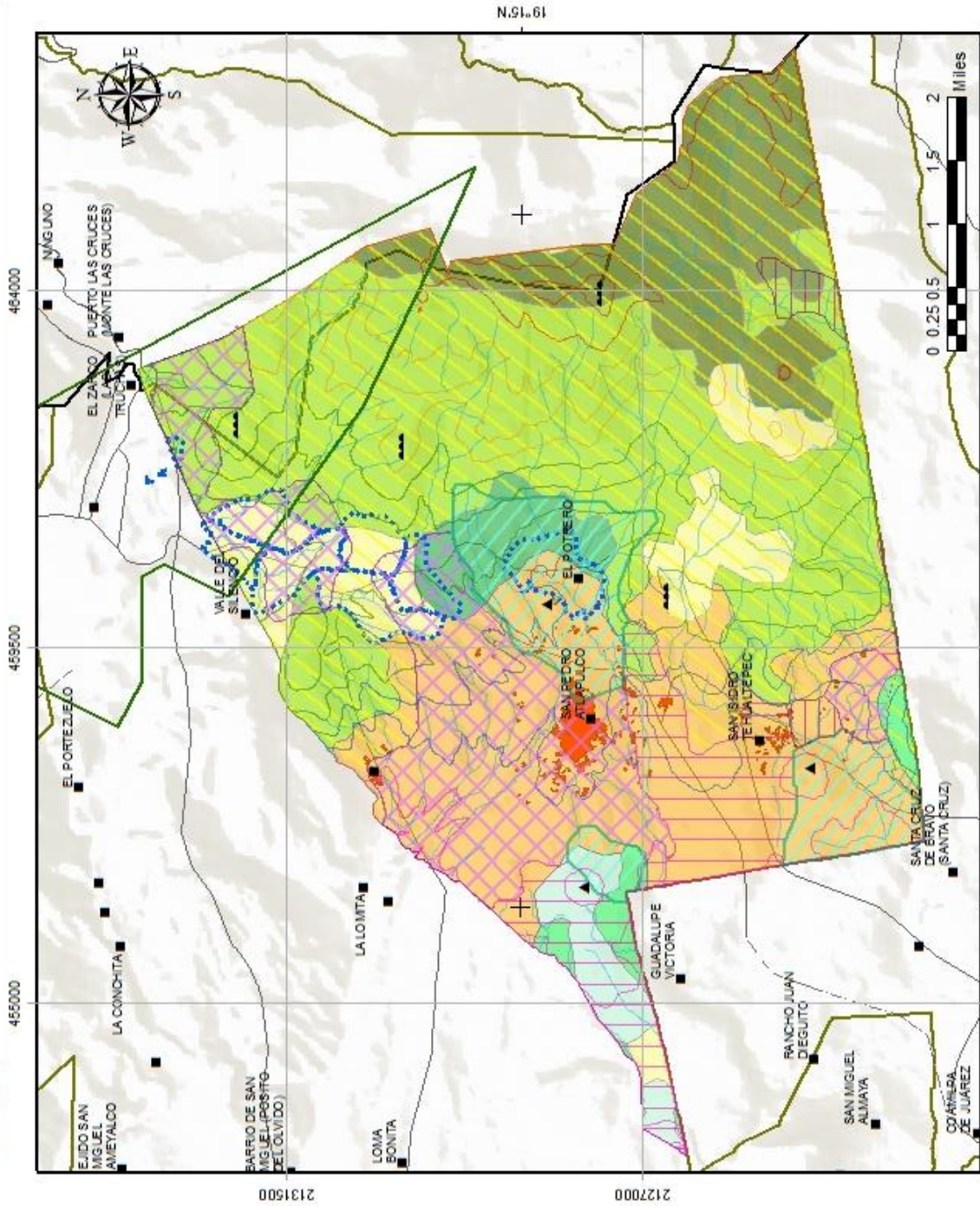
Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*.
 Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

Mapa 12. Estructura del Paisaje



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Estructura del Paisaje



Simbología

- Límite Estatal
- Límite Municipal
- San Pedro Atlapulco
- Área Natural Protegida
- Cimas Principales
- ▲ Volcán
- ▲ Cerro
- Red Hidrica
- Zonas Altitudinales**
- 2700 - 2900
- 2900 - 3100
- 3100 - 3300
- 3300 - 3500
- 3500 - 3870
- U. Fisiogeomorfológicas**
- Aluvial
- Andesita
- Basalto
- Brecha volcánica básica
- Toba básica
- Uso Antropico**
- Pastizal Inducido
- Agricultura
- Valles Turísticos
- Área Urbana
- Uso Natural**
- Tipo de Vegetación, Altura, Cobertura Arbórea**
- Bosque de Encino, Arbóreo Alto, Cerrado
- Bosque de Encino, Arbustivo, Sin Cobertura Aparente
- Bosque de Oyamel, Arbóreo Alto, Cerrado
- Bosque de Oyamel, Arbóreo Mediano, Abierto
- Bosque de Pino, Arbustivo, Sin Cobertura Aparente

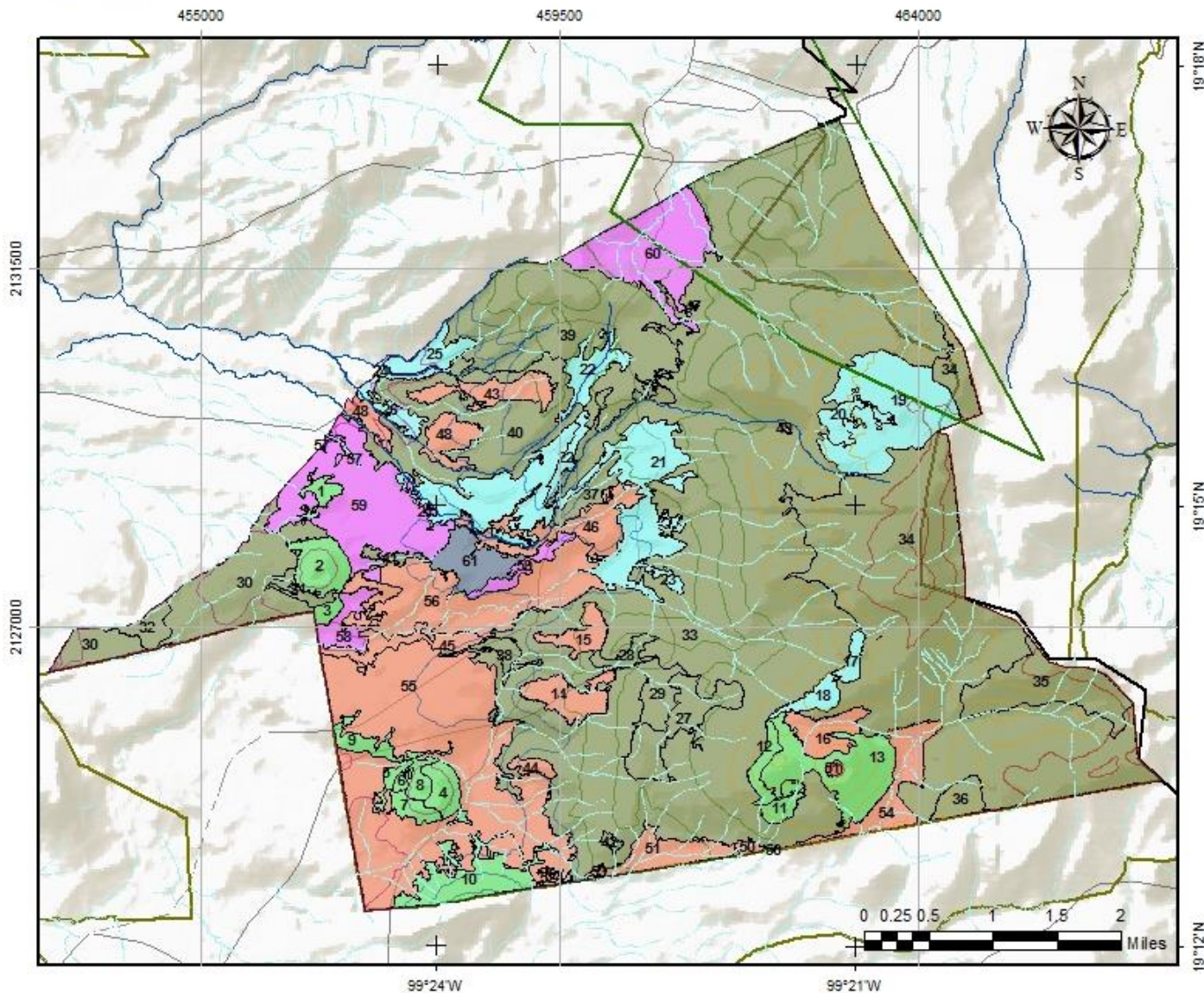
Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

Fuentes: Elaboración propia en base a INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014. México. Marco Geoespacial. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Capa de División Hidrológica de Aguas Superficiales escala 1:250,000 Serie I. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Red Hidrográfica escala 1:50 000. ©CNES 2015, producida por el SIAP bajo licencia de 'SPOT IMAGINE'. Combinación bandas 3,4,2.

Mapa 13. Geosistemas o Sistemas de Paisaje de San Pedro Atlapulco



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Estructura del Paisaje



Simbología			
Limite Estatal	Corrientes de Agua	Zonas Altitudinales	Geosistemas o Sistemas de Paisaje
Limite Municipal	Perenne	2700 - 2900	Centro Urbano
San Pedro Atlapulco	Intermitente	2900 - 3100	Domos y Aparatos Volcánicos
Área Natural Protegida	Carreteras	3100 - 3300	La Mesa
	Pavimentada	3300 - 3500	Llanos y Lomeríos
	Terracería	3500 - 3870	Sierra Volcánica de Laderas Tendidas
			Valle Intermontano
			Unidades Básicas de Paisaje (UBP)

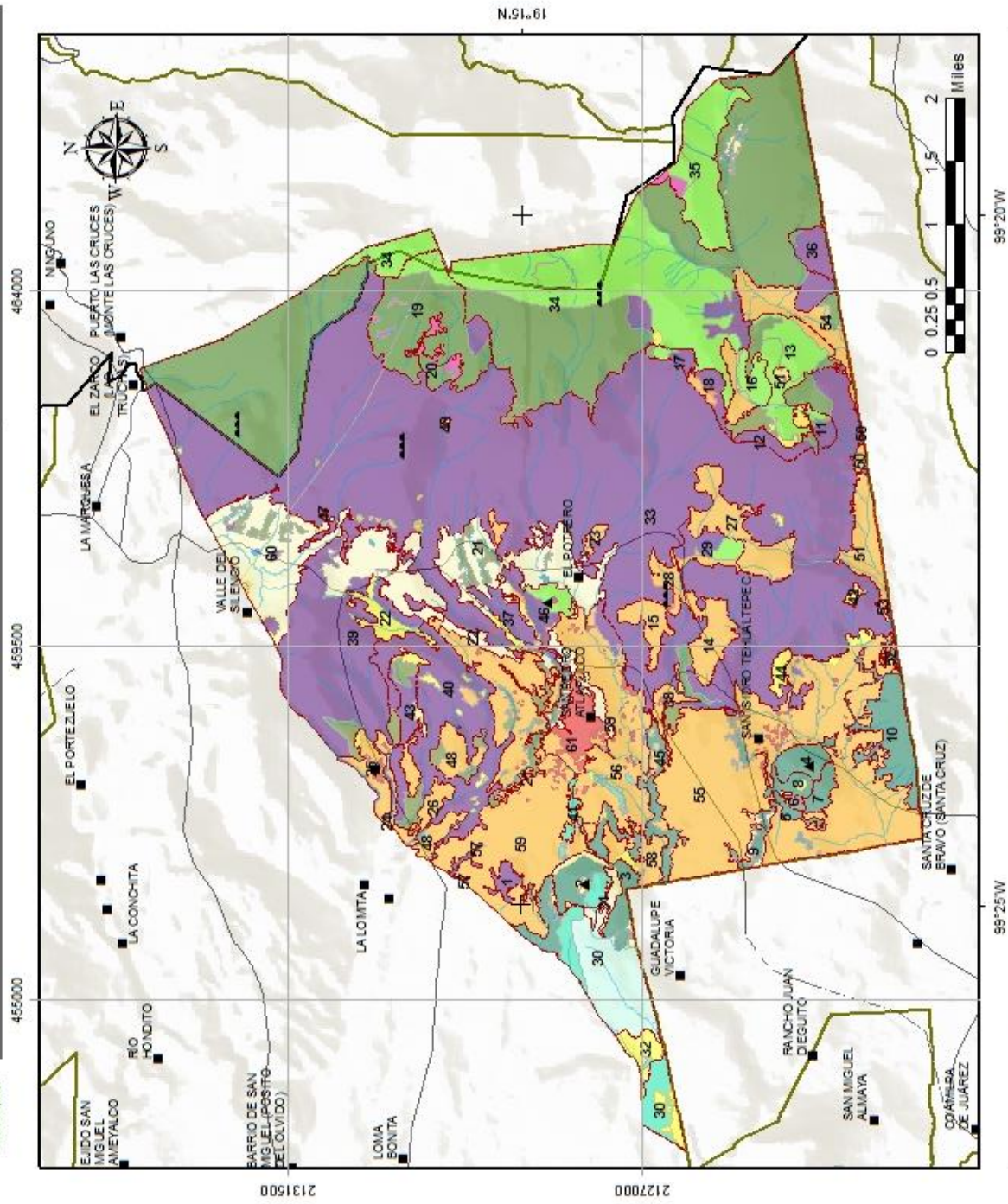
Fuentes: Elaboración propia en base a INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Capa de División Hidrológica de Aguas Superficiales escala 1:250,000 Serie I. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Red Hidrográfica escala 1:50 000. ©CNES 2015, producida por el SIAP bajo licencia de "SPOT IMAGINE". Combinación bandas 3,4,2.

Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

Mapa 14. Dinámica del Paisaje



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Dinámica del Paisaje



Simbología

- Límite Estatal
- Límite Municipal
- Localidades
- San Pedro Atlapulco
- Carreteras**
- Pavimentada
- Terracería
- Red Hidrica
- Cimas Principales**
- Volcán
- Cerro
- Unidades Básicas de Paisaje
- Usos de Suelo**
- Bosque de Encino, Arborea, Cerrado
- Bosque de Encino, Arborea, Abierta
- Bosque de Encino, Arbustiva, Abierta
- Bosque de Oyamel, Arborea, Cerrado
- Bosque de Oyamel, Arbustiva, Cerrado
- Bosque de Oyamel, Arborea, Abierta
- Bosque de Pino, Arborea, Cerrado
- Bosque de Pino, Arborea, Abierta
- Bosque de Pino, Arbustiva, Abierta
- Pastizal Inducido, Arbustiva, Cerrado
- Pastizal Inducido, Arbustiva, Abierta
- Pastizal Inducido, Arbustiva, Sin Cobertura aparente
- Agricultura, No Disponible, Abierta
- Asentamientos Humanos, No Disponible, Abierta
- Cuerpo de Agua, No Disponible, No Disponible
- Depósito de Materiales, No Disponible, No Disponible
- Tiradero de Escorbro, No Disponible, No Disponible

Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

Fuentes: Elaboración propia en base a INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014. México. Marco Geostatístico. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000. México. Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información pers onal. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Capa de División Hidrológica de Aguas Superficiales es call 1:250 000 Serie I. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Red Hidrográfica es call 1:50 000. ©CNES 2015, producida por el SIAP bajo licencia de "SPOT IMAGINE". Combinación bandas 3, 4, 2.

5.1.1. Identificación y caracterización de los paisajes de Atlapulco

I. Caracterización del Sistema de Paisaje de Domos y Aparatos Volcánicos

Para este sistema se obtuvieron 13 Unidades de Integración. Las cuales se localizan entre los 2800 a 3830 msnm (Ver Tabla 14)

Los domos y aparatos volcánicos se presentan como formaciones cónicas y de laderas más bien regulares y algo pronunciadas, sin embargo en algunos casos como es el del cerro Texontepec ya no tienen una forma definida, debido principalmente a la actividad de extracción de tezontle (UBP 6). De acuerdo a Espinoza (2007) generalmente estas formaciones pertenecen a volcanes de tipo cinerítico. En la comunidad estas formaciones están representadas por los cerros Texontepec, Tehualtepec y los Cuates. o de productos explosivos (arenas y gravas volcánicas). Pero también hay estratovolcanes como el Tezonel. Las rocas que se encuentran son de origen ígneo extrusivo, predominando el basalto y andesitas. Dentro de la geología, la presencia de rocas Ígneas extrusivas intermedias (Igei) son las que caracterizan al sistema, ya que en el caso de la toba (T), esta se encuentra presente solamente en las unidades (UBP 1) y (UBP 5) y el Basalto (B) solo está presente en la unidad (UBP 6) y (UBP 9).

De acuerdo a la adaptación para los climas de la comunidad realizada por Espinoza (2007) en la cual conjunta datos de la UACH y CONAFOR, podemos observar a detalle que en gran parte, la diferenciación de las unidades básicas de paisaje, están dadas en base al grupo climático al que pertenecen y se diferencian por las variaciones de humedad y temperatura que presentan. Así pues observamos que son cuatro las variaciones climáticas que podemos encontrar en cada Unidad Básica de Paisaje (UBP). Estas varían desde el más “seco de los húmedos” Húmedo 1 B1w1B1'a' que podemos encontrar en la (UBP 1 y 2), el Húmedo 2 B2rB1'a' (húmedo moderado) ubicado en UBP (4, 5, 6, 7 y 9), el

Húmedo 3 B3rB1'a' (el normal de los húmedos) y finalmente el Húmedo 4 B4rB1'a' (el más húmedo de los húmedos) el cual podemos ubicar en los UBP (12,13 y 14).

Con respecto a la hidrología, en algunas zonas no se presenta hidrología superficial ya que los terrenos son muy permeables lo que ocasiona una gran cantidad de infiltración del agua y en otros casos la hidrología que se presenta es superficial con corrientes intermitentes.

Para esta unidad básica el suelo que predomina, es el Andosol (T), diferenciándose únicamente por los subtipos con los cuales se encuentra asociado. El Andosol Ócrico (To/2) lo podemos ubicar solo en la unidad (UBP 10), mientras que el Andosol húmico (Th/2) lo ubicamos en las (UBP 4, 6, 7, 8 y 9), así como Andosol mólico (Tm+Hh/2) en las UBP 5 y 9; en el caso de las tres primeras Unidades (UBP 1, 2 y 3), se muestra el tipo de suelo Cambisol *Crómico* (Bc+Lc/2).

En general, en la mayor parte de este sistema, domina el Bosque de Quercus (Bq); Sin embargo, también es posible encontrar Bosque de Oyamel (Boy) en las unidades (UBP 1, 11, 12 y 13), podemos ver presencia de Pastizal Inducido (Pi) en el caso de las UBP 2, 8, 9 y 13 y finalmente, debemos señalar que para dos casos especiales, por un lado observamos la existencia de zonas de tiradero de escombros en la UBP 9 y en el caso de la UBP 6, esta se diferencia por la presencia de Deposito de Materiales por lo que existe una mina ahí.

Así pues, es importante mencionar que las zonas agrícolas cercanas al Texontepec son zonas en transición, pues las zonas de pastizales entre la parte boscosa y el frontera agrícola son áreas en donde se está recuperando la vocación forestal del terreno, sin embargo como podemos observar al Noroeste de este aparato volcánico existen zonas de deterioro por erosión hídrica severa,

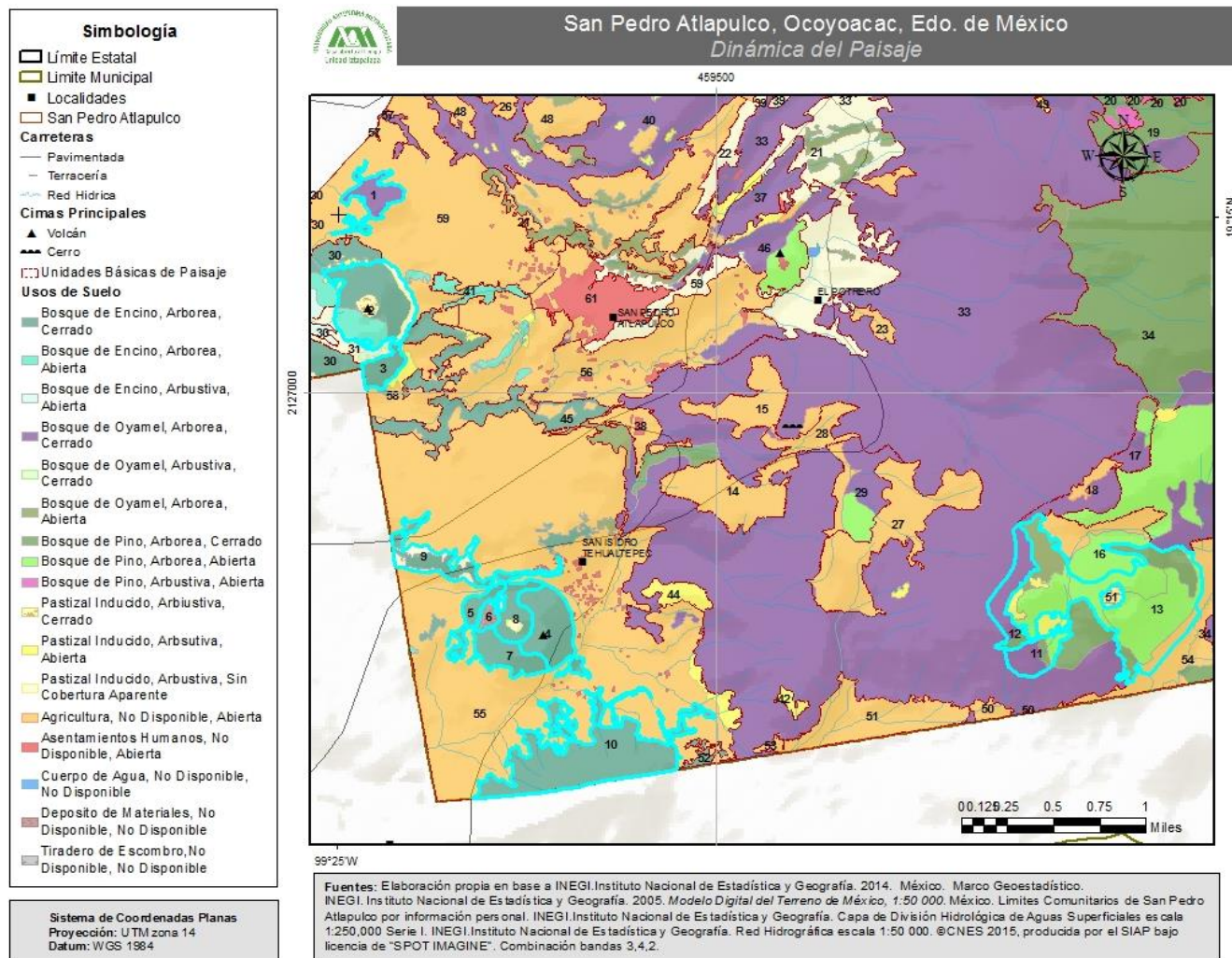
debido principalmente a que estas zonas hidrogeológicas son consideradas como de “extracción”. Por lo tanto, las UBP que han sufrido deterioro por erosión hídrica severa corresponden en su mayoría a las zonas de domos y aparatos volcánicos, donde se presentan en sus pendientes sobrepastoreo y actividades humanas que se realizan en la zona como el caso de la mina (depósito de materiales) en el volcán de Tehualtepec, siendo estos los principales factores que influyen en este parámetro. De manera que las zonas erosionadas o con algún tipo de deterioro y/o que han dejado de ser pastizales para convertirse en agrícolas, se sitúan en las partes que están en transición a la sierra y/o bosque de encino (*Quercus*). (Ver tabla 15 y figura 28)

Tabla 15: Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de Domos y Aparatos Volcánicos.

CARACTERIZACIÓN DOMOS Y APARATOS VOLCÁNICOS						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 1	13.14	2820-2870	T	Bc + Lc/2	B1w1B1'a'	Boy
UBP 2	42.16	2830-2970	Bv	Bc + Lc/2	B2w1B1'a'	Bq +Pi
UBP 3	8.4	2800-2860	Bv	Bc + Lc/2	B1rB1'a'	Bq
UBP 4	26.32	2840-2990	Bv	Th/2	B2rB1'a'	Bq
UBP 5	8.09	2800-2850	T	Tm+Hh/2	B2rB1'a'	Bq
UBP 6	4.19	2830-2890	B	Th/2	B2rB1'a'	Mina
UBP 7	14.97	2810-2950	Bv	Th/2	B2rB1'a'	Bq
UBP 8	15.48	2840-2900	Bv	Th/2	B3rB1'a'	Bq + Pi
UBP 9	18.94	2800-2840	B	Tm+Hh/2	B2rB1'a'	Bq + Pi +TE
UBP 10	73.67	3130-2820	lgei	To/2	B3rB1'a'	Bq
UBP 11	12.79	3370-3470	lgei	Th + Tol/2	B4rB1'a'	Boy + Bp
UBP 12	22.19	3410-3600	lgei	Th + Tol/2	B4rB1'a'	Boy
UBP 13	104.42	3400-3830	lgei	Th + Tol/2	B4rB1'a'	Boy+Bp+Pi+AT

Elaboración propia.

Figura 28. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de Domos y Aparatos Volcánicos



Fuente: Elaboración propia

II. Caracterización del Sistema de paisaje de “Llanos y Lomeríos”

Para este sistema se obtuvieron 3 Unidades. Las cuales se localizan entre los 3,020 a 3, 670 msnm. La unidad básica de paisaje considerada como llanos y lomeríos, se caracteriza por ser terrenos planos en zonas de montaña con pendientes menores al 5%, encontrándose a altitudes mayores que los llanos y los valles y su distribución está restringida a la zona Sur de la comunidad. (Ver Tabla 16).

La geología corresponde a Rocas Ígneas Extrusivas Intermedias (Igei) de las cuales predomina la Andesita. Así mismo, se encuentran cenizas volcánicas no consolidadas, distribuidas en una capa más o menos uniforme en toda la superficie. En cuanto a la hidrología en esta Unidad, podemos decir que es de tipo superficial, y corresponde a arroyos intermitentes que conducen la mayor cantidad de agua en época de lluvias. Por otro lado, en cuanto al tipo de suelo, vemos que predomina el andosol húmico (Th), con muy baja capacidad de retener humedad. No presenta capa de hojarasca, lo cual nos indica la baja productividad. De igual forma, la pedregosidad es nula y la rocosidad es muy poca.

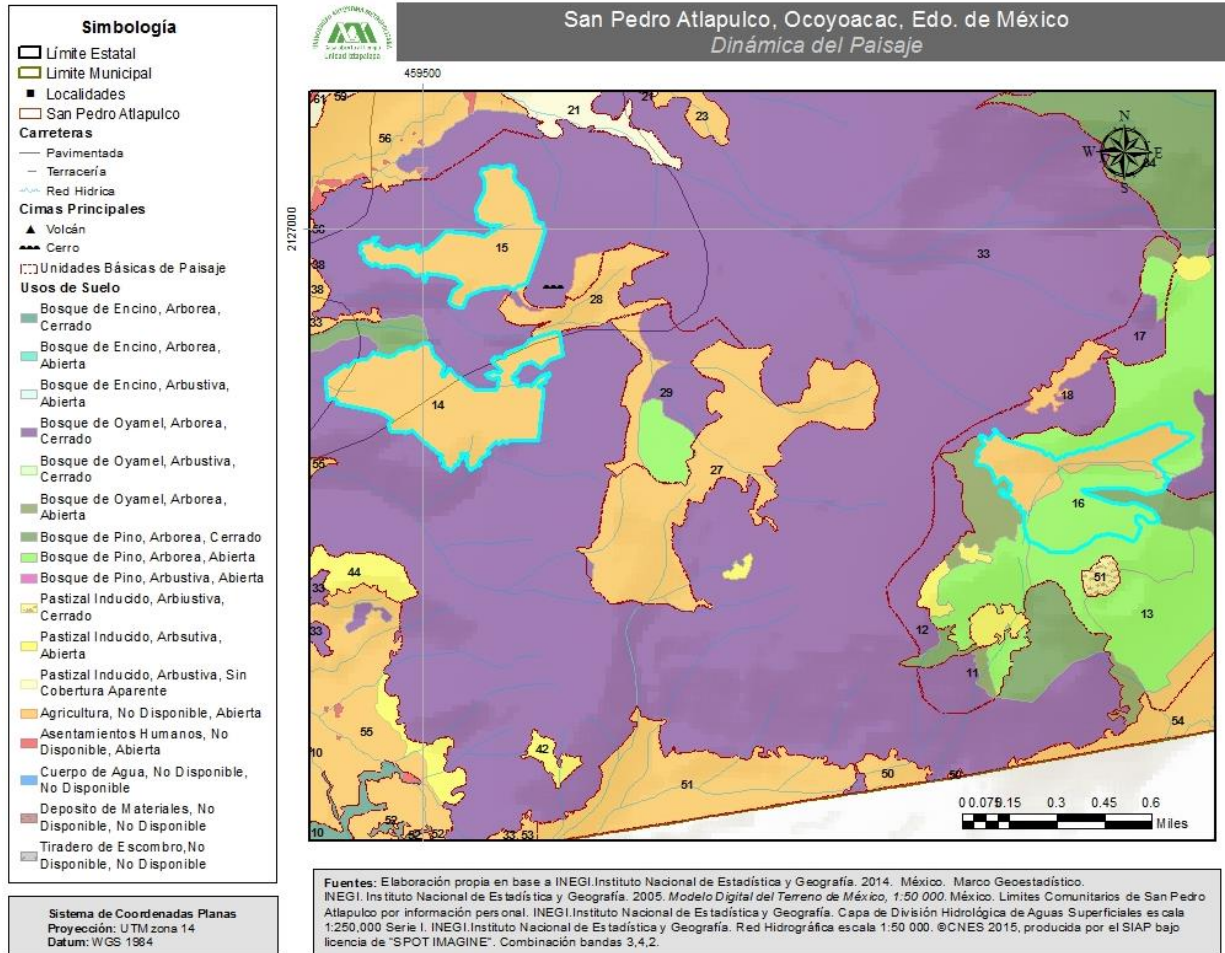
Dentro de la caracterización de este sistema, podemos observar que las tres unidades que lo conforman: (UBP 14), (UBP 15) y (UBP16), presentan el mismo tipo de suelo y geología y pertenecen al mismo grupo climático, la única característica por la cual se diferencian es la vegetación, ya que en las Unidades (UBP 14) y (UBP15), domina la Agricultura de Temporal (AT) el cual es representativo del sistema y solo en la unidad (UBP16) se observa Bosque de Pino con Agricultura Temporal (AT). (Ver figura 29)

Tabla 16. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de Llanos y Lomeríos.

CARACTERIZACIÓN LLANOS Y LOMERIOS						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 14	41.51	3030-3180	Igei	Th + To + I/2	B3rB1'a'	AT
UBP 15	26.27	3020-3170	Igei	Th + To + I/2	B3rB1'a'	AT
UBP 16	37.72	3470-3670	Igei	Th + To + I/2	B3rB1'a'	BP + AT

Elaboración propia.

Figura 29. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de Llanos y Lomerios



Fuente: Elaboración propia

III. Caracterización del Sistema de paisaje de “Valle Intermontano”

Este sistema se encuentra conformado por 10 Unidades de Paisaje las cuales se localizan entre los 2700 a 3700 msnm. Esta unidad básica se presenta entre cerros en las partes más bajas; De acuerdo al estudio realizado por Espinoza (2007) una característica principal de estos sistemas es, que regularmente se forman debido a la depositación de cenizas volcánicas y material edáfico proveniente de las partes altas de los cerros; tienen pendientes que van de ligeras a moderadas (Espinoza, 2007:78).

La geología se compone de rocas de origen ígneo, predominando el basalto intemperizado y depósitos de cenizas volcánicas no consolidadas distribuidas en toda el área. En cuanto a la hidrología, corresponde a corrientes superficiales intermitentes y algunas perennes las cuales alimentan pequeños lagos encontrados que generalmente se utilizan para uso recreativo y ganadero.

En general en todo el sistema domina el tipo de suelo Andosol Húmico (Th+To+l/2). En el caso de suelos, las unidades 19 y 21, que son las unidades de mayor superficie presentan este tipo de suelo, también podemos encontrar Andosol Mólico (Tm + Hh/2) en la UBP 18 y solo en el caso de la unidad (UBP 23), se presenta un tipo de suelo Cambisol Crómico (Bc + Lc/2).

En cuanto a la vegetación, podemos encontrar cinco tipos, la Agricultura de Temporal (AT), Bosque de Pino (Bp) Bosque de Oyamel (Boy) y Pastizal Inducido (Pi) y Pastizal Inducido de Uso Recreativo Pi (UR). La agricultura de temporal (AT) se encuentra en las unidades (UBP 18, 22, 24, 25 y 26). Por otro lado, es posible observar Bosque de Oyamel (Boy) en las Unidades (UBP 17, 18, 20, 23 y 25), situación que nos muestra la ocupación del suelo que domina en el sistema. Así mismo, como ya se ha mencionado en esta área, existen comunidades vegetales de Pastizal Inducido (Pi) en la unidad (UBP 21) y Pastizal Inducido de Uso Recreativo [Pi (UR)] en la UBP 20 y 25 en el que destaca el UBP por contar con un Cuerpo de Agua. (Ver Tabla 17)

Finalmente, en cuanto al uso de la tierra en esta Unidad, predomina principalmente el agrícola, en segundo plano se tiene el uso recreativo (turismo), y en menor cantidad se realiza el pastoreo de ganado ovino. De acuerdo a lo observado en campo y a lo relatado por los pobladores, existen algunos casos en que las áreas que antes eran de uso agrícola se observan en transición a zonas forestales. Esto es debido a que un gran número de pobladores en la actualidad ha decidido dedicarse a la prestación de servicios turísticos y/o comerciales,

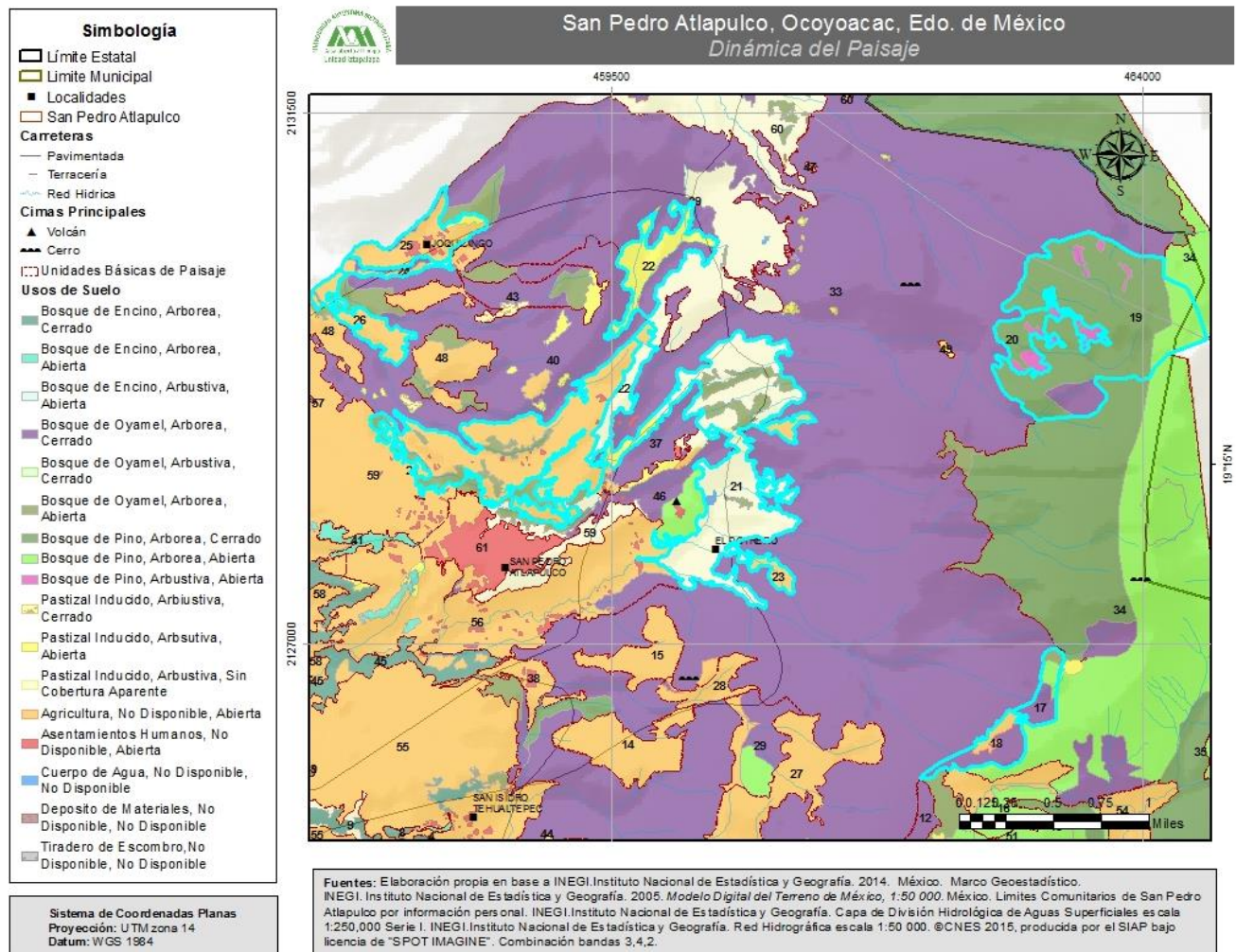
dejando de lado la producción agrícola de la comunidad y dando prioridad a las actividades productivas del sector terciario. Sin embargo, debemos señalar que la producción agrícola que se genera en esta UBP, es de alfalfa la cual sirve para alimentar a los caballos que se rentan en las zonas turísticas. (Ver figura 30)

Tabla 17. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema “Valles Intermontano”.

CARACTERIZACIÓN VALLE INTERMONTANO						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 17	12.38	3500-3590	Igei	Th + To I/2	B3rB1'a'	Boy + Bp
UBP 18	18.79	3460-3540	B	Tm + Hh/2	B3rB1'a'	Boy + AT
UBP 19	162.14	3340-3720	Igei	Th + To I/2	B3rB1'a'	Bp
UBP 20	22.33	3660-3540	Igei	Th + To I/2	ArB1'a'	Boy +Pi (UR)+CA
UBP 21	254.95	2950-3200	B	Th + To I/2	B2rB1'a'	Pi + Boy
UBP 22	48.59	3020-3120	B	Th + To I/2	B3rB1'a'	AT
UBP 23	5.47	2990-3090	T	Bc + Lc/2	B1w1B1'a'	Boy + AT
UBP 24	7.57	2790-2820	T	Th/2	B1w1B1'a'	AT
UBP 25	28.5	2800-2890	T	Th + To I/2	B1w1B1'a'	Boy + Pi (UR)+ AT
UBP 26	18.47	2760-2830	T	Th + To I/2	B4rB1'a'	AT

Elaboración propia.

Figura 30. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de Valle Intermontano



Fuente: Elaboración propia

IV. Caracterización del Sistema de paisaje de “Sierra Volcánica de Laderas Tendidas”

Este sistema se encuentra conformado por 16 Unidades de Paisaje las cuales se localizan entre los 2700 a los 3840 msnm. El sistema terrestre Sierra Volcánica de Laderas Tendidas, es una formación caracterizada por la presencia de sistemas montañosos que se forman desde donde terminan los valles hasta las zonas más altas del poblado, y se caracteriza por tener en su formación, laderas pronunciadas.

En este Geosistema, las unidades básicas de paisaje se diferencian por la pendiente y la vegetación del mismo, dentro del cual las variaciones en paisaje y características naturales son muy notables; engloba diferentes tipos de vegetación.

La geología dominante en este sistema es de origen ígneo (Igei) pues la podemos ubicar en ocho de las UBP, en menor proporción podemos encontrar en seis de las unidades andesitas [Ts(A)] y en menor proporción podemos encontrar en tan solo dos unidades (UBP 30 y UBP 38) compuestos de basaltos [(B)].

En cuanto a las variaciones climáticas, el clima que más predomina, es el clima templado - húmedo 3 B3rB1'a' (el normal de los húmedos), pues lo podemos ubicar en nueve de las UBP, también podemos encontrar templado - Húmedo 1 B1w1B1'a' (el más "seco de los húmedos") que podemos encontrar en la (UBP 34, y 40), por otro lado, encontramos en menor medida dos unidades con clima semifrío de tipo ArC2'a' (UBP 27 y 28) y dos UBP (UBP 29 y 41) con clima templado per húmedo (Ar B1'a').

La hidrología es superficial, de tipo intermitente y en algunos casos permanente sobre todo en las partes altas de la comunidad; Específicamente en lo que respecta a la UBP 31, se puede observar un gran número de manantiales u ojos de agua permanentes que abastecen de agua a la comunidad y a otras comunidades aledañas, en consecuencia a esta situación, la zona da nacimiento de tres ríos que conducen el agua hasta el centro de la comunidad.

En general en todo el sistema terrestre, predomina el tipo de suelo Andosol húmico (Th+To+I/2) como suelo principal; pero también podemos encontrar Litosol (I+Hh/2) en las UBP 30, 31 y 32, esta zona es considerada por los pobladores como el "Pedregal", solo en el caso de la SVLT10 (UBP 41), se observa tipo de suelo Cambisol calcárico (Bc + Lc/2).

Así mismo, la vegetación dominante en este Geosistema, es característica de los sistemas montañosos, siendo el Bosque de Oyamel (Boy) el que predomina, ubicándose en las unidades (UBP 29, 33, 36,37, 38, 39 y 40), también podemos encontrar Bosque de Encino (Bq) en la unidad 30, la cual corresponde a la zona considerada como “el pedregal”, así como Bosque de Oyamel con bosque de pino (Boy + Bp)) que podemos ubicar en la UBP 29, 33, y 36, finalmente en lo que se refiere a la vegetación de bosques, podemos ver Bosque de Pino (Bp) solamente en la UBP 35 y bosque de Encino (Bq) en la unidad 30 y 41. En este caso, la agricultura de temporal (AT) solo se puede encontrar en las unidades (27, 28, 37, 38 y 40) y una de las características dominantes de este sistema con respecto a los otros, es que solo en esta área se puede encontrar bosque de Pino en la unidad (UBP 35). Finalmente podemos ver la existencia de algunas unidades con vegetación predominante de Pastizal Inducido (Pi), el cual podemos ubicar en as UBP 32 y 42.

En síntesis, en una buena superficie de las zonas de transición entre el bosque y pastizales o agricultura (UBP 33, 34, 39 y 40), se están dando cambios importantes y contrarios en relación a las aptitudes del territorio, ya que por un lado, se observa algún tipo de deterioro de la cubierta forestal debido al sobrepastoreo y por el otro lado, existe un repoblamiento del bosque hacia zonas desprovistas. Por lo cual, es necesario limitar o establecer las áreas de introducción de ganado, las fronteras agrícolas y la determinación de la capacidad de carga de cada UBP, ya que existe un riesgo sobre la proliferación del Bosque que está en recuperación como sucede en la zona de los Valles, en especial del Valle del Conejo II (UBP 33). (Ver Fig. 31)

Cabe señalar de igual manera que, en estas zonas altitudinales se ubican las UBP donde las condiciones de suelo están mejorando a consecuencia de la repoblación, reforestación o recuperación de la vegetación natural, corresponden a

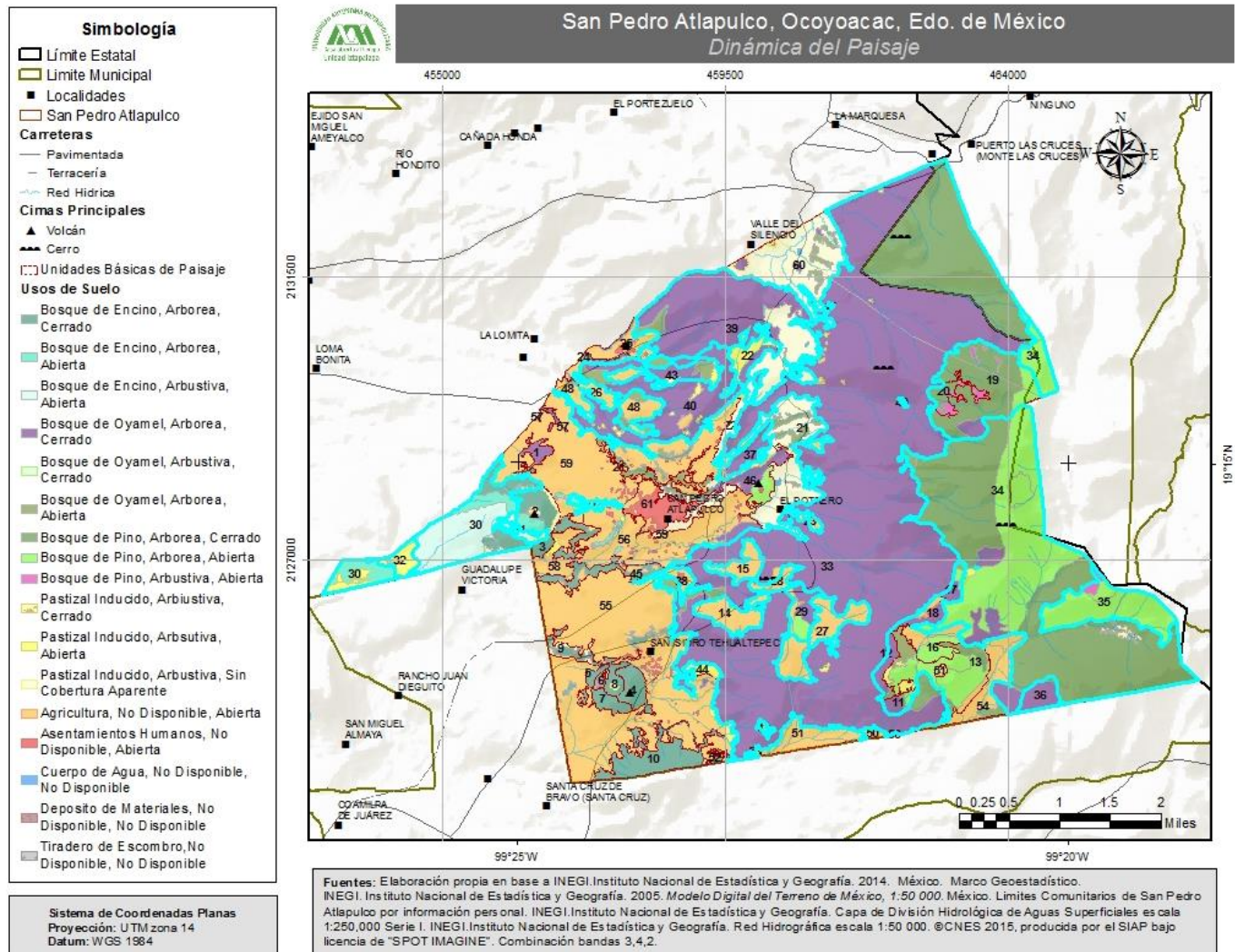
las zonas agrícolas en las partes medias de la sierra, así como en pequeños manchones desprovistos de vegetación en las partes altas del sistema montañoso (3,300 a 3,870 msnm), sobre todo en las proximidades de las zonas agrícolas al Sureste del núcleo urbano (UBP 34). (Ver Tabla 18 y figura 31)

Tabla 18. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de Sierra Volcánica de laderas tendidas

CARACTERIZACIÓN SIERRA VOLCÁNICA DE LADERAS TENDIDAS						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 27	69.38	3230-3340	lgei	Th + To l/2	Arc2'a'	AT
UBP 28	14.73	3150-3230	lgei	Th + To l/2	Arc2'a'	AT
UBP 29	33.1	3200-3280	lgei	Th + To l/2	ArB1'a'	Boy + Bp
UBP 30	160.31	2700-2860	Bv	I + Hh/2	B3rB1'a'	Bq
UBP 31	11.81	2820-2870	lgei	I + Hh/2	B3rB1'a'	Pi + Bq
UBP 32	20.48	2770-3740	T	I + Hh/2	B3rB1'a'	Pi
UBP 33	2,262.57	2880-3640	T	Th + To l/2	B3rB1'a'	Boy +Bp + Pi
UBP 34	899.44	3380- 3840	T	Th + To l/2	B1w1B1'a'	Bp + Boy + Pi
UBP 35	108.21	3420- 3780	lgei	Th + To l/2	B3rB1'a'	Bp
UBP 36	24.45	3470-3640	T	Th + To l/2	B3rB1'a'	Boy + Bp
UBP 37	26.65	2900-3100	lgei	Th + To l/2	B3rB1'a'	Boy + AT +As
UBP 38	14.37	2800-3200	Bv	Th + To l/2	B3rB1'a'	AT + As +Boy
UBP 39	325.19	3100-3200	T	Th + To l/2	B4rB1'a'	Boy + Pi (UR)
UBP 40	218.6	2700-3000	T	Th + To l/2	B1w1B1'a'	Boy +Pi+AT+As
UBP 41	9.006	3300-3500	lgei	Bc + Lc/2	ArB1'a'	Bq
UBP 42	3.31	3200-3400	lgei	Th + To l/2	B3rB1'a'	Pi

Elaboración propia.

Figura 31. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de sierra Volcánica de Laderas Tendidas



Fuente: Elaboración propia

V. Caracterización del Sistema de paisaje de “Llanos y Lomeríos”

El Sistema Terrestre “Lomeríos”, se observa en las partes altas de la Sierra como lo es el caso de la zona denominada Ajolotes, o en las partes bajas como el Valle del Conejo, Del Silencio y del Potrero. Para este sistema se tienen 14 Unidades de Paisaje, de las cuales se describen sus principales características (Ver Tabla 18)

La hidrología superficial en la parte baja de la comunidad es escasa con algunos arroyos intermitentes con cauces tipo “U”; en las partes altas, es posible encontrar algunas zonas de humedales y manantiales permanentes, además de zonas

donde se acumula agua o jagüeyes. Respecto de las zonas de uso recreativo, la hidrología superficial se compone de lagos artificiales. La geología de este sistema está representada por Ígneas Extrusivas Intermedias (Igei).

Para las unidades de mayor superficie dentro del sistema (UBP 46, 45 y 43), el suelo dominante es el Andosol húmico (Th + To l/2). De acuerdo a Espinoza (2007) el Andosol húmico presenta problemas de drenaje y mayor pedregosidad en sus horizontes que los suelos de otros Sistemas y del mismo tipo, en general presentan textura fina y son altamente friables. Son suelos productivos y presentan alto contenido de humedad en los horizontes que lo conforman (Espinoza, 2007: 86).

La característica que presenta mayor variación en el sistema es la vegetación, ya que en las catorce unidades, se encuentran comunidades vegetales diferentes; en el caso de la (UBP 43, 46 y 48) se presenta Bosque de Oyamel; en la (UBP 45) Bosque de Encino (Bq); por otro lado, en las UBP 45, 50, 51, 53 podemos ver que el uso de suelo predominante es la Agricultura de Temporal (AT), finalmente debemos señalar que también encontramos Pastizal inducido (Pi) en siete unidades. . (Ver Tabla 19 y Figura 32)

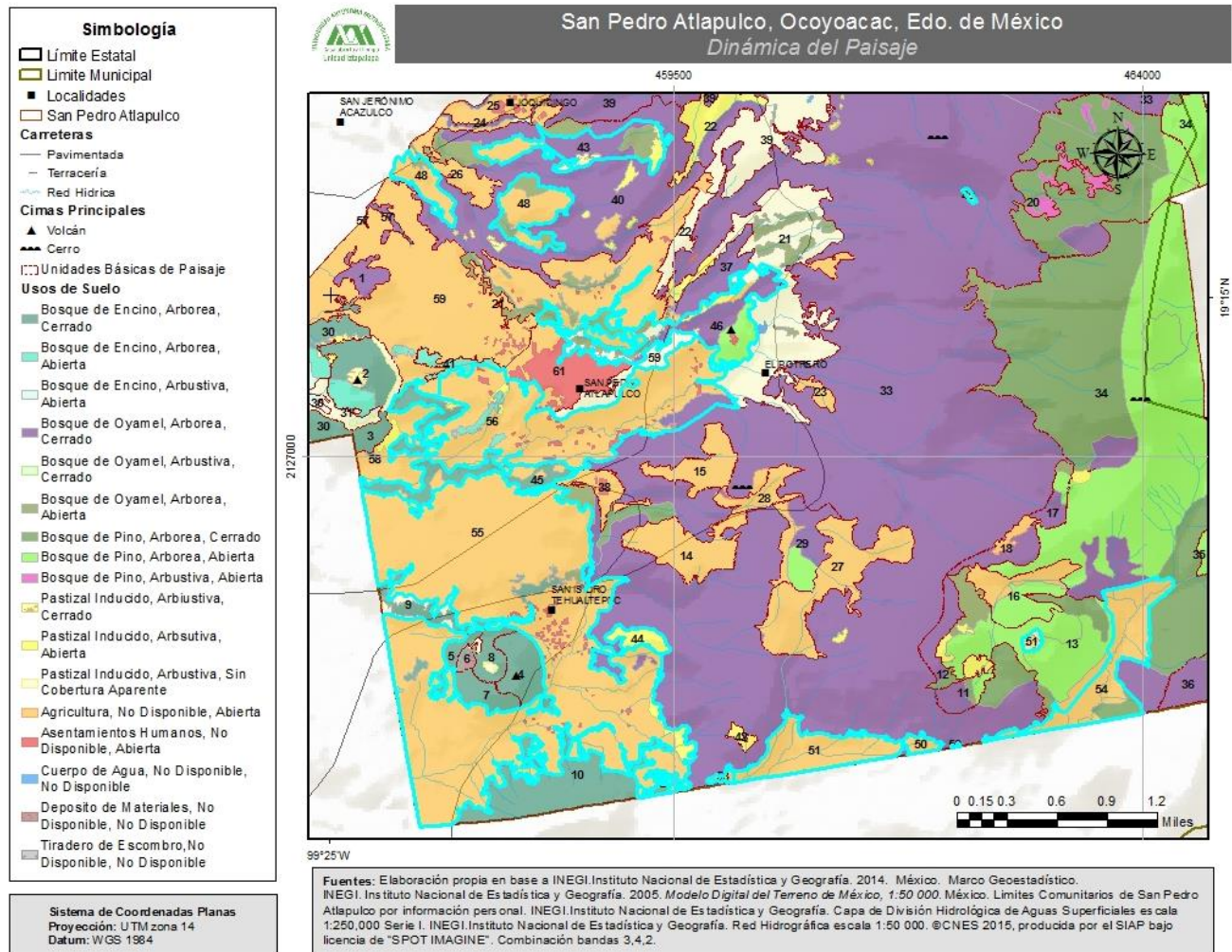
Tabla 19. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de Llanos y Lomeríos.

CARACTERIZACIÓN SISTEMA DE PAISAJES DE "LLANOS Y LOMERÍOS"						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 43	42.86	2830-3130	Igei	Th + To l/2	B3rB1'a'	Boy + Pi
UBP 44	9.45	2930-3090	T	Th + To l/2	B1w1B1'a'	Pi
UBP 45	56.13	2800-2920	Igei	Tm + Th l/2	B4rB1'a'	Bq+AT+Pi
UBP 46	74.06	2890-3080	Igei	Th + To l/2	B4rB1'a'	Boy+Bp+Pi+As
UBP 47	0.34	3150-3170	Igei	Th + To l/2	B4rB1'a'	Pi
UBP 48	31.65	2800-3080	Igei	Th + To l/2	ArC2'a'	Boy+Bp+Pi+As
UBP 49	0.82	3310-3350	Igei	Th + To l/2	ArB1'a'	Pi

UBP 50	4.87	3240-3280	Bv	Tm + Th l/2	B3rB1'a'	AT
UBP 51	45.6	3080-3230	T	Tm + Hh/2	B3rB1'a'	AT
UBP 52	3.95	2940-2980	Bv	Tm + Hh/2	B3rB1'a'	Bp
UBP 53	1.96	3040-3110	T	Tm + Hh/2	B2rB1'a'	AT
UBP 54	61.7	3340-3410	T	Th + To l/2	B2rB1'a'	AT+Bp
UBP 55	555.36	2790-2950	lgei	Th /2	B3rB1'a'	AT+Bp+As+Pi
UBP 56	182.12	2820-3100	T	Th + To l/2	B2rB1'a'	AT+Bp+As+Pi

Elaboración propia

Figura 32. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de Llanos y Lomeríos



VI. Caracterización del Sistema de paisaje de “La Mesa”

El sistema de paisaje de la mesa se presenta en diferentes formas del relieve como laderas, valles, declives, taludes y crestas, las pendientes en este sistema pueden variar ya que van del 15% al 85% en algunos sitios. Dicho geosistema se encuentra al oeste de la comunidad el cual se caracteriza por encontrarse a una menor altitud que los demás sistemas terrestres, pues se localiza entre los 2600 a 2900 msnm. Para este sistema se obtuvieron cuatro Unidades de Paisaje, de las cuales se describen sus principales características (Ver Tabla 20)

En estas zonas es posible encontrar basaltos [Q (b)] los cuales se encuentran aflorantes en toda la superficie como resultado de la actividad volcánica, este tipo de roca es de naturaleza ígnea (Igei). Asimismo, se encuentran corrientes superficiales de tipo intermitente, no presenta corrientes permanentes ni subterráneas. La caracterización climática corresponde a grupos climáticos con menores tasas de humedad que los encontrados en las partes altas de la sierra, presentándose dos variaciones climáticas, en donde predomina el clima templado - húmedo con nula o muy poca deficiencia de agua a lo largo del año (B1rB1a'), por otro lado, vemos que solo una unidad de paisaje (UBP 57, 58 y 60) es la única que presenta un el clima templado del “más seco”) con pequeña deficiencia de agua en inviernos (B1w1B1'a') en la unidad de paisaje (UBP 59).

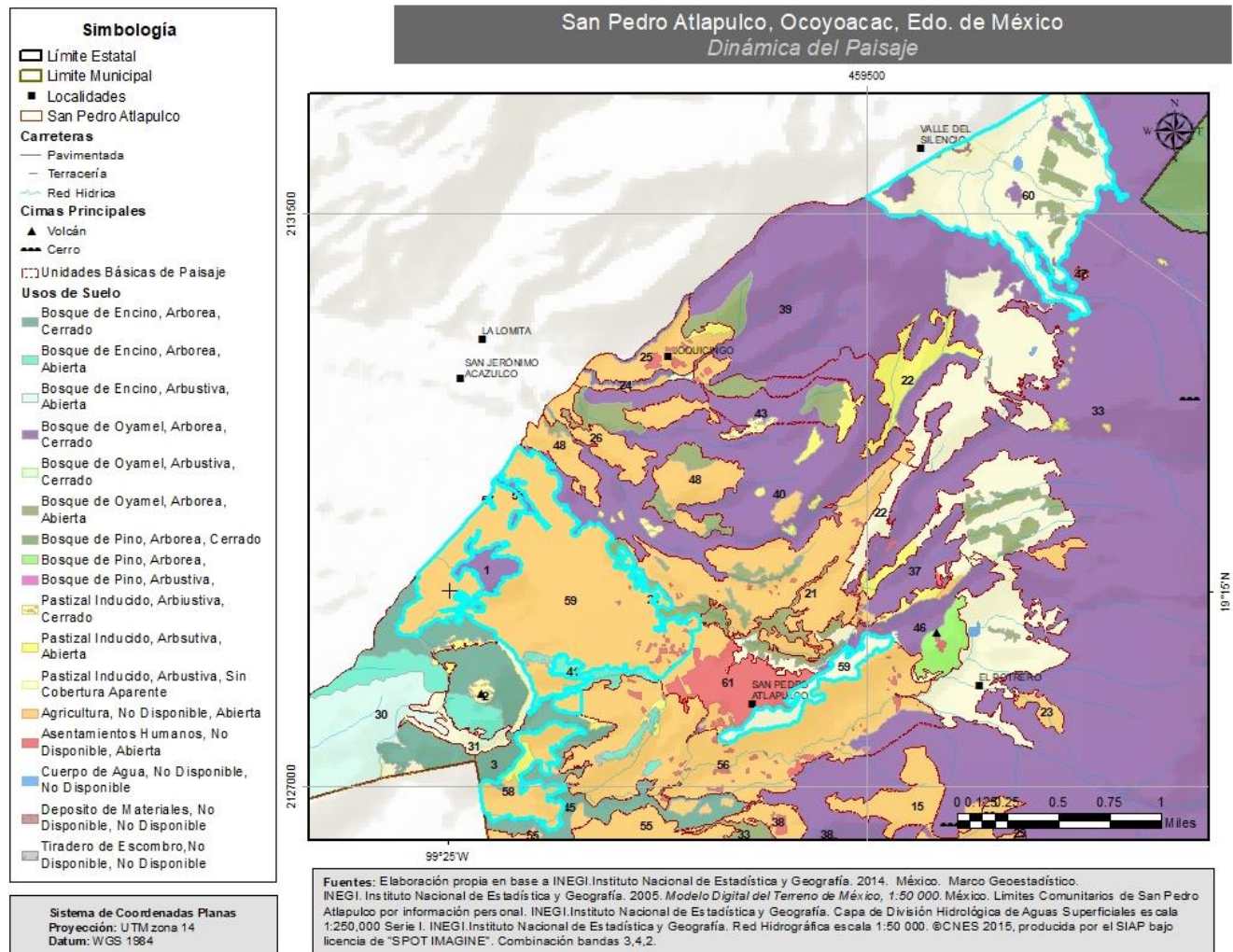
En relación con los suelos que se presentan en este Geosistema, domina el suelo Cambisol Crómico (Bc + Lc/2) y solo en la unidad 60, es posible encontrar suelos del tipo Andosol Húmico (Th + To+I/2). La vegetación, podemos observar que domina el Bosque de Pino (Bp) en las Unidades 57 y 60, por otro lado, en las unidades 58 y 59 podemos observar Agricultura de Temporal con Pastizal Inducido (AT+ Pi), finalmente vemos que el caso de la UBP 60 es diferente en cuanto a que el Pastizal Inducido es de Uso Recreativo (Pi (UR)) por lo que de igual manera vemos algunos Asentamientos Humanos y un Cuerpo de agua para la zona turística concida como “Valle del Silencio”(Ver figura 33).

Tabla 20. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de “La Mesa”.

CARACTERIZACIÓN DE LA MESA						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA A	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 57	3.88	2790-2830	B	Bc + Lc/2	B1rB1a'	Bp
UBP 58	29.82	2790-2840	Bv	Bc + Lc/2	B1rB1'a'	AT+Pi
UBP 59	221.3	2790-3010	B	Bc + Lc/2	B1w1B1'a'	AT+Pi
UBP 60	150.38	3140-3170	B	Th + To + l/2	B1rB1'a'	Bp + Pi (UR)+ As+CA

Elaboración propia.

Figura 33. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de la Mesa



Fuente: Elaboración propia

VII. Caracterización del Sistema de Paisaje del Centro Urbano

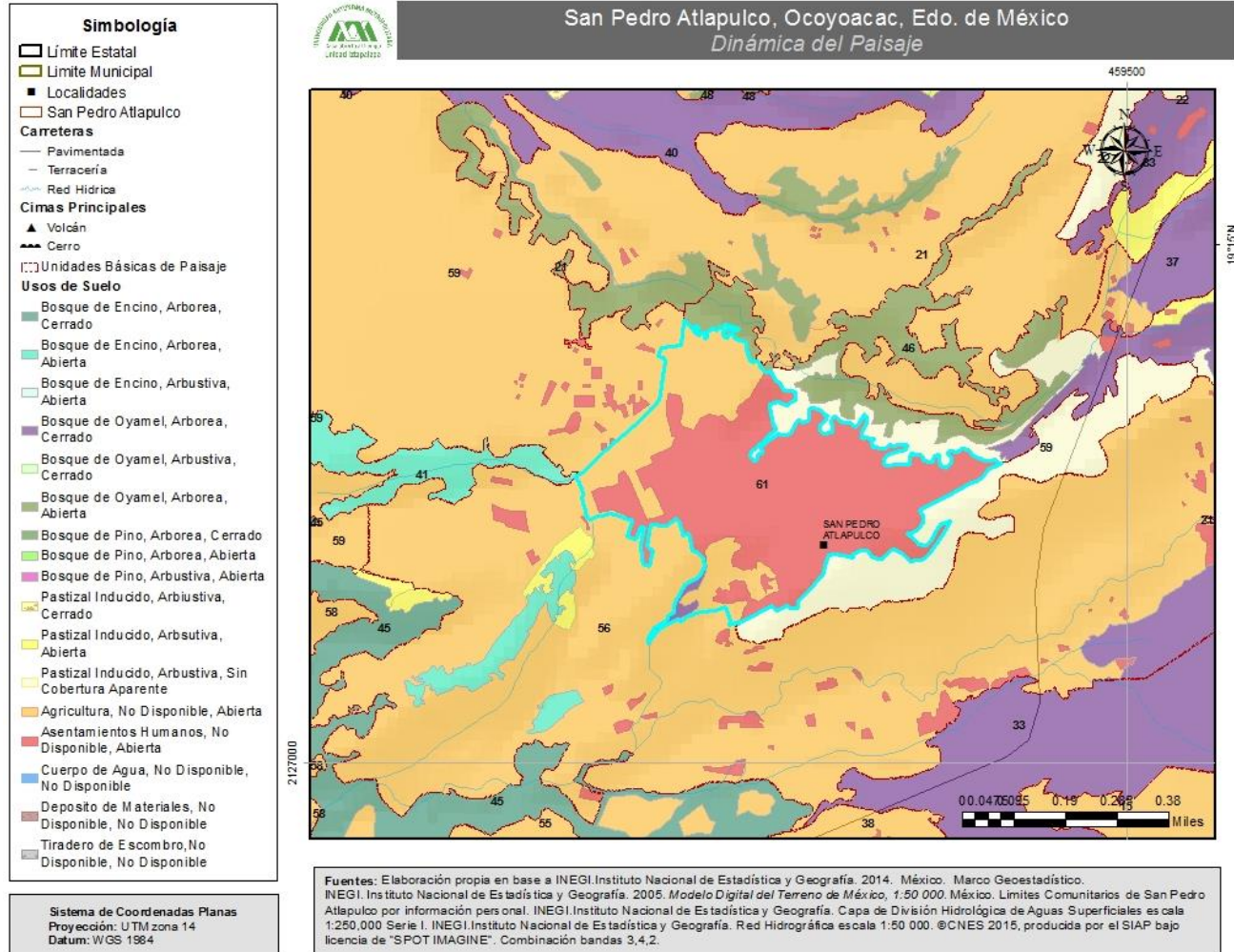
El centro urbano, debe considerarse de igual manera como un sistema de paisaje como tal, ya que de igual manera que las otras unidades de paisaje posee características específicas que dan como resultado su configuración presente, pues además de las propias características fisiográficas que posee, en él se programan y llevan a cabo las actividades que tienen influencia en las demás unidades de paisaje; además de ser el centro de población que mueve a toda la comunidad. El centro urbano se localiza entre los 2850 y 3000 msnm, en esta unidad podemos observar que se compone de Toba (T), con suelos de tipo Cambisol Crómico (Bc + Lc/2) y un clima templado (B3rB1'a'), en cuanto a la hidrología podemos observar que la corriente que pasa por el centro urbano es de tipo perenne el cual es conocido como el Río México. Sin embargo, podemos observar que el crecimiento de los asentamientos humanos se ha realizado de manera desordenada, pues algunas casas se encuentran dispersas y fuera del núcleo urbano. (Ver Tabla 21 y Figura 34)

Tabla 21. Caracterización de la Unidad Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema del Centro Urbano

CARACTERIZACIÓN DE CENTRO URBANO						
UNIDAD DE PAISAJE (UBP)	SUPERFICIE (Has)	ALTITUD	GEOLOGÍA	EDAFOLOGÍA	CLIMA	USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN
UBP 61	50.51	2850-3000	T	Bc + Lc/2	B3rB1'a'	As

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema del Centro Urbano



Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Cambios en los Usos de Suelo de la comunidad de Atlapulco

Así pues, como ya hemos señalado nosotros solo nos limitamos a las tres primeras fases en la elaboración del estudio de Paisaje de San Pedro Atlapulco, pues por los propios alcances de una tesina no podemos extendernos en la realización del estudio completo, no obstante en relación a lo que nos planteamos como objetivos principales de esta investigación, decidimos proceder a la estimación de las Superficies de los sistemas de paisajes de San Pedro Atlapulco, mediante la utilización de SIG a través de la fotointerpretación de imágenes satelitales del año 2014 (SIAP) y del mapa de uso de suelo de vegetación edición (1999) de INEGI escala 1:50,000 con herramientas del propio software.

Este ejercicio nos dará cuenta de la evolución en el sistema de paisajes o Geosistemas (factores naturales y antrópicos) que modifican la estructura del paisaje, cuestión que refleja las formas en que se maneja o se gestiona el territorio de un pueblo de montaña como lo es San Pedro Atlapulco.

De acuerdo a Espinoza M.E. (2007):

“El cambio de uso del suelo y vegetación, o en general el cambio de tipos de cobertura del terreno es, en mayor medida, consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural. Dichos cambios indican el impacto de las actividades económicas y el desarrollo de las comunidades humanas sobre el territorio y sus recursos, y permiten identificar problemas relativos a la sustentabilidad de las actividades humanas” (Espinoza, 2007:91).

En el comparativo realizado en cuanto al sistema de paisajes del año de 1999 y el del 2014, se puede observar que en más de la mitad del territorio predominan las superficies con permanencia de Zonas Boscosas, el cual ha tenido un aumento en su superficie pasando de 4,182.40 has. (58.91%) en 1999 a 4,829.55 has. (68.02%) en el 2014, representando un aumento del 9.11%, lo cual es indicador del buen estado de conservación del Bosque en las partes altas de la sierra. Así

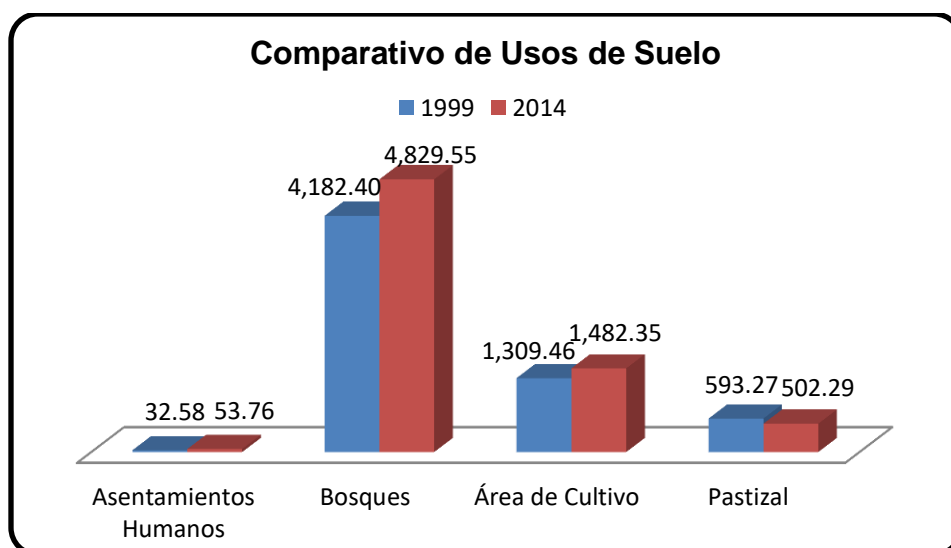
mismo, podemos observar que en cuanto a los usos naturales que conforman el geosistema, los pastizales pasaron de representar el 8.36% en 1999 a representar el 7.07% (502.09 has), lo que representa una disminución en los pastizales. Por otro lado, en cuanto a los usos antrópicos, vemos que paradójicamente a lo que se piensa sobre la disminución de las áreas de cultivo vemos que pasa lo contrario, pues podemos notar que existe un aumento en la superficie del 2014 con 1,482.35 has representando así un 20.88% del territorio de Atlapulco, finalmente podemos observar que las hectáreas utilizadas para los asentamientos humanos han aumentado, pasando de representar el 0.46% en 1999 a representar el 0.76% (53.76 has.) aproximadamente en el 2014. (Ver Tabla 22 y Figura 35)

Tabla 22. Cambios en los Usos de Suelo de 1999 y 2014

Tipo de Ecosistema	1999 (Has.)	(%)	2014 (Has.)	(%)
Bosques	4,182.40	58.91	4,829.55	68.02
Pastizal	593.27	8.36	502.29	7.07
Área de Cultivo	1,309.46	18.44	1,482.35	20.88
Asentamientos Humanos	32.58	0.46	53.76	0.76

Elaboración Propia

Figura 35. Comparativo del Cambio de Uso de Suelos en el periodo (1999 – 2014)



Fuente: Elaboración propia en base a Cartas topográficas por el INEGI escala 1:50,000, edición 1999 e imágenes de satélite (2014).

En el caso del bosque en específico, realizamos un ejercicio en el cual se tomó en cuenta solo la superficie considerada como Bosque denso, este ejercicio tuvo como objetivo estimar el grado de deforestación de los Bosques mediante el empleo de fotografías aéreas.

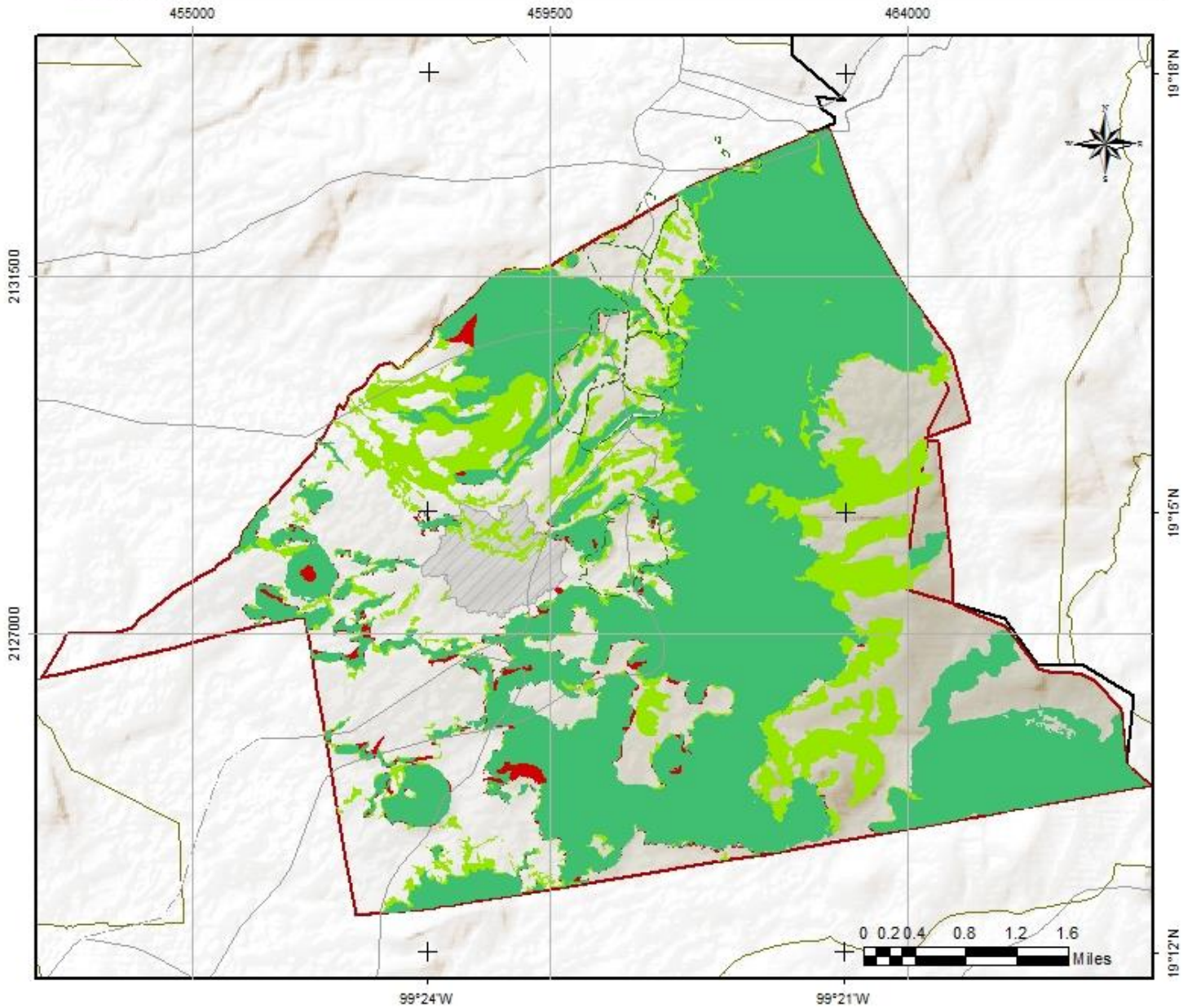
Los resultados de este ejercicio indicaron que en 1999 este tipo de cobertura ocupaba una superficie de 2,908.8 ha. (41.66%) y en 2014 aumentó a 3,213.92 ha. (46.02%) del territorio total de Atlapulco.

Así pues, vemos que el 91.56% del Bosque denso no tuvo cambios, es decir que su masa forestal se mantuvo, mientras que se registró una disminución en la cobertura de bosque en este periodo de tan solo 66.79 has. (1.94%), la cual podríamos considerar baja, pero que se ubica en el lado Oriente, cerca de los poblados de San Jerónimo, Joquicingo y San Isidro Tehualtepec, con respecto al aumento de la cobertura del Bosque denso, se registra una ganancia de 293.42 has. (6.51%), ubicándose dichas ganancias de bosque cerca de la zona de los Valles turísticos, así como en las partes correspondientes a las dos últimas zonas altitudinales (3,300 msnm a los 3,500 msnm), sobre todo en las partes más altas de la comunidad. Cuestión que podemos observar espacialmente en el siguiente mapa.

Mapa 15. Cambios de Bosque de 1999 a 2014



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Cambios de Bosque de 1999 a 2014



Simbología

- Límite Estatal
- Límite Municipal
- San Pedro Atlapulco
- Zona Urbana
- Valles Turísticos

CAMBIOS

- Ganancia de Bosque
- Bosque sin cambios
- Pérdida de Bosque



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000.
Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal

Sistema de Coordenadas Planas
Proyección: UTM zona 14
Datum: WGS 1984

CAPITULO 6. Gestión de los Recursos Naturales en San Pedro Atlapulco

Ante el contexto anteriormente esbozado, cabe mencionar que desde hace algunos años por parte de un grupo de comuneros ha surgido el interés por implementar proyectos para la conservación y mantenimiento de los bosques que tengan seguimiento a través del trabajo comunal. Este grupo considera que una vez acelerándose el proceso de urbanización se desarraigará la organización comunal, que permite entender los bosques, el territorio y los demás recursos que dan vida y sustento a la comunidad. Por ello, tomando en cuenta el patrimonio territorial⁷⁷ que San Pedro Atlapulco ha venido defendiendo desde tiempos prehispánicos, creemos que

“...es precisamente el paisaje el concepto clave sobre el que pivotan las tres principales entradas económicas de la comunidad, la explotación forestal y de los recursos hídricos, y las actividades de ocio en la naturaleza; pero también la pieza clave que articula el territorio comunitario con el ser de la comunidad, sus conocimientos, sus tradiciones y su forma de organizarse social, económica y políticamente” (Sunyer y Monterroso, 2014).

En este sentido, a continuación se realizará un breve desglose de estas tres entradas principales. En primera instancia, hablaremos de dos entradas económicas (recursos forestales e hídricos) que están interrelacionados: es bien reconocido que la existencia del bosque y el agua generan beneficios tanto materiales para las personas que los manejan directamente, como ambientales para todos⁷⁸.

⁷⁷ Cabe mencionar que de acuerdo al Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE), “El paisaje es el resultado de la puesta en práctica de una cultura territorial y, en este sentido, es un elemento de identidad y recurso patrimonial.”(Jiménez Herrero L., sd.)

⁷⁸ Estos beneficios derivados de los procesos naturales en los ecosistemas, actualmente son considerados como Servicios Ambientales. En México, la Comisión Nacional Forestal opera el Programa de Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) desde el 2003, y el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los Derivados de la Biodiversidad para Fomentar el Establecimiento y Mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA) desde el año 2004. Programas que fueron creados como un incentivos económico a los

6.1. Aprovechamiento Forestal

El aprovechamiento de los recursos naturales que posee el territorio de San Pedro Atlapulco aporta principalmente tres tipos de servicios ambientales: el de **provisión** (captura de carbono, producción de oxígeno, alimentación de acuíferos, belleza escénica, confort, producción de biomasa, hábitat), el de **regulación** (procesos bioquímicos y físicos para el desarrollo de microorganismos, control de la erosión del suelo, regulación climática, regulación del ciclo hidrológico) y el de **sustento** (alimentación de acuíferos, producción de biomasa) (Monterroso et al., 2009b:61).

En la actualidad, el aprovechamiento del bosque sigue siendo de carácter comunal y su utilización por parte de la comunidad se manifiesta de dos formas:

La primera es la comunal: A través de ella toda persona nacida dentro de la comunidad tiene derecho al aprovechamiento del bosque, pero tiene que solicitarlo ante la Asamblea General de Comuneros. La extensión del bosque que representa esta forma de explotación está constituida por las zonas que actualmente no han sido incorporadas al turismo.

La segunda es la zona baja de los bosques conocido como Valles Turísticos que siendo tierras comunales se trabajan de manera individual a través de unidades familiares. Esto se realiza a través de la organización de pequeños grupos que deciden ofrecer algún servicio turístico en un área natural ⁷⁹ (Monterroso *et al.*, 2009a).

En este tenor, inicialmente hablaremos de la primera forma de aprovechamiento del bosque, la cual se ve cristalizada en las partes más altas de las zonas

dueños de los terrenos en donde se generan estos servicios con la finalidad de fomentar su conservación y compensar los costos de oportunidad por realizar actividades que dañan los ecosistemas y los gastos en los que incurren al hacer prácticas de buen manejo del territorio (CONAFOR, 2015).

⁷⁹Esta forma de organización basada en la propiedad comunal de la tierra, ha impulsado la actividad turística, permitiendo que sea la propia comunidad quien promueva su desarrollo a través del manejo de sus recursos naturales está a pesar de trabajarse individualmente en los Valles, existen ciertos requisitos que deben cumplirse para poder hacer uso de los Recursos Comunales de San Pedro Atlapulco.

boscosas, para posteriormente adentrarnos en las actividades de ocio en la naturaleza o “turismo” en Atlapulco.

Para Zizumbo *et al.* (sf.), los bosques de Atlapulco no han estado exentos de problemas y en cuanto a la deforestación, está ha sido difícil de cuantificarla, ya que existen áreas que han sido deforestadas tanto para la utilización del suelo con fines ganaderos como por la demanda de espacios recreativos por el turismo en esta región, el cual ha motivado a los pobladores a abrir más áreas verdes, provocando la deforestación de las partes bajas del bosque. Hasta la fecha se cree que se han deforestado unas 12 hectáreas. De esta manera, también debemos considerar el porcentaje que aportan los comuneros aprovechando los árboles secos o aquellos enfermos y los utilizan como combustible en los restaurantes de los Valles y las casas. En este sentido, difiere un poco la extensión deforestada, ya que de acuerdo a Chaisatit *et al.* (2011) cada año la comunidad tala alrededor de 15 000 m³ de árboles buenos para vender madera a las poblaciones cercanas, además no podemos dejar de lado que existe la tala clandestina la cual no se ha podido controlar.

A pesar de esto, los comuneros han tratado de seguir conservando el bosque de su comunidad y en diciembre de 1996 en muchas zonas dentro del Estado de México incluyendo San Pedro Atlapulco, el gobierno mexicano comenzó a desarrollar el Programa de Manejo del Bosque, que tiene como objetivo principal lograr que la masa arbolada sea de alta productividad, así como mantener el movimiento del bosque entre el volumen que se extrae y el que se repone al mismo tiempo para el crecimiento y para la explotación comercial (Chaisatit *et al.* 2011:209).

A partir de este programa, la comunidad de San Pedro Atlapulco cuenta con un Plan de Manejo Forestal (PMF), el cual está enfocado en el aprovechamiento de los recursos maderables de forma permanente, con el objeto de llevar a cabo la explotación de éste, además de conservarlo y protegerlo, así como también se incluyen las restricciones del manejo silvícola (variables económicas, sociales y ambientales) en su planteamiento (INDESOL, 2010:53).

En consecuencia, la autorización para la extracción de PROBOSQUE en el año 2008 en el dictamen de la Dirección de Restauración y Fomento Forestal Departamento de Estudios de Manejo Integral Forestal, oficio número 207E10000/304/2008-NA, fue por un volumen máximo de 148 375 m³ volumen total del árbol (VTA) respetando el orden cronológico de las áreas de corta del 2008 al 2017 (PMF (2007); INDESOL, 2010:53). Cabe señalar también que la especie maderable de la región más productiva es el *Pinus pseudostrobus* y para el manejo del bosque se hizo un planteamiento para la producción de 3 períodos con intervalos de 10 años cada uno para un total de 30 años. Pero de acuerdo con la información del Programa de Manejo del Bosque, en 2003 fueron 2,000 los árboles de reforestación y en 2004 3,000 árboles de pino y oyamel (PMF, 2007: 63). No obstante, según Chaisatit *et al.* (2011) algunos de los principales obstáculos del programa de reforestación los constituyen los ganaderos que suben a pastorear a sus rebaños, los cuales se comen los árboles recién nacidos, así como los incendios en la temporada seca, que va de Diciembre a Mayo.

Es importante señalar que la comunidad, en teoría, debe llevar un libro de volúmenes extraídos a la fecha por año y sus informes anuales que entrega a la SEMARNAT y PROBOSQUE, pero estos libros no nos fueron facilitados bajo el argumento de ser inexistentes, por lo que desconocemos los volúmenes reforestados y extraídos a la fecha, ya que en algunos años se ha aprovechado solamente una parte de los volúmenes autorizados, debido a inconformidades al interior de la comunidad, ya que en la comunidad existe un conflicto político sobre el aprovechamiento del bosque con lo que se están formando grupos de poder con el Bosque, el Agua y los Valles, o bien por los cambios de autoridades, por lo que en los últimos años se encuentra suspendido. Pero, lo que sí sigue vigente la Brigada Forestal, la cual cuenta con la participación de 20 personas para cuidar el bosque y que realiza las tareas de Vigilancia contra la tala clandestina, contra invasiones e incendios. Pero a decir de los comuneros la vigilancia no alcanza a cubrir todo el bosque, ya que ésta sólo se enfoca a la parte NORTE de la comunidad. A pesar de esto, el bosque de la comunidad de San Pedro Atlapulco

tiene una gran capacidad de resiliencia, es decir, tiene la capacidad de recuperación alta por el volumen de crecimiento del bosque.

De ahí que investigadores como Lilia Zizumbo-Villareal, Neptalí Monterroso-Salvatierra y Chaisatit Nuchnudee consideren que los comuneros no utilizan el bosque de manera adecuada debido a que ellos prefieren mantener el ciclo hidrológico vigente, sin intervenir en su conservación a pesar de que es el recurso que trae mayores ingresos para la comunidad.

En conclusión, debemos señalar que algunos investigadores han realizado cálculos en relación a la cantidad de bosque con la que cuenta la comunidad. Así, de las 7,110 hectáreas de extensión territorial con las que cuenta San Pedro Atlapulco, en el año 2009 alrededor de 3,800 hectáreas (53.52%) se encontraban conformadas por bosque (Monterroso *et al.*, 2009b). Posteriormente en el estudio realizado en el año 2012 por Montes Díaz se consideraba que eran 6,000 has. las conformadas por bosques (84.51%). Estas cifras contrastan con la estimación que hemos realizado sobre la extensión territorial que ocupa el bosque actualmente a partir de las imágenes Satelitales SPOT 6 proporcionadas por el Satélite ERMEX en el 2014. El cálculo que hemos elaborado nos da como resultado 4,829.55 hectáreas (68.02%) conformadas por bosques.

6.2. Aprovechamiento de los Recursos Hídricos

Finalmente, hablaremos de la segunda entrada económica relacionada con los Servicios Ambientales que ofrece la comunidad, el aprovechamiento de los recursos hídricos. En este punto es importante recordar que la relación bosque – agua es muy significativa ya que los bosques de coníferas de la comunidad, surten y mantienen la recarga de acuíferos dando lugar a los manantiales que les permite no solamente abastecer sus propias necesidades, sino también ofrecer en usufructo agua hacia la Ciudad de México, así como a los municipios mexiquenses de Lerma, Huixquilucan y Capulhuac.

Como se ha dicho con anterioridad, el territorio de la comunidad de San Pedro Atlapulco posee numerosas corrientes, algunas perennes aunque de escaso

caudal superficial, por la capacidad de infiltración de su subsuelo. El substrato volcánico y la existencia de abundantes zonas antiguamente endorreicas permiten que una parte de su territorio tenga unas condiciones óptimas para la captación y almacenamiento del recurso hídrico (Sunyer et al., 2016). También cuenta con numerosos manantiales. El cronista de la localidad, el Sr. Alfredo Núñez, ha hecho un recuento de cerca de 200 manantiales y ojos de agua que existían en 1922. De ellos sólo quedan 28 de ellos⁸⁰. Esta disminución podría ser alarmante pues nos hablaría de dos explicaciones posibles: o bien una disminución de la precipitación en la zona o, bien, un aumento de la deforestación que condujera a la menor infiltración.

Históricamente, San Pedro Atlapulco ha provisto de agua a la población del Distrito Federal, hoy Ciudad de México desde época de la conquista. En el año de 1929 el gobierno del entonces departamento del Distrito Federal reconoció a la comunidad como proveedora de esto que llamamos ahora servicio ambiental, y realizó las primeras obras de infraestructura para la conducción del agua de manantiales ubicados entre la sierra de la Gachupina y el Gavilán, en el extremo noroeste de San Pedro, momento a partir del cual, la Ciudad de México obtuvo una parte de su suministro de agua⁸¹. Posteriormente el abastecimiento se realizó a través de las obras del trasvase de la cuenca del alto Lerma que desde los años cuarenta suministra agua al Valle de México⁸² (INDESOL, 2010: 63).

A partir de este antecedente y de las diferentes versiones de la *Ley de Aguas nacionales* la comunidad ha sostenido desde 1998 un fuerte proceso de lucha. Las condiciones de negociación que prevalecían desde 1930 y el nuevo marco jurídico

⁸⁰ Información obtenida por Comunicación Personal.

⁸¹ Esto se realizó bajo un acuerdo con la comunidad a cambio de las obras realizadas por el Departamento del Distrito Federal la comunidad recibió en 1931 la construcción de 4 aulas en lo que ahora es la Escuela Primaria Emilio Portes Gil y dos lavaderos comunitarios, 2 kioskos, 3 bebederos para el ganado y la línea de conducción de agua potable a la comunidad. (Sesión sobre Memoria Histórica del Taller de (OTC) realizado el día 5 de Septiembre del 2012)

⁸² El hecho de que Atlapulco se halle en la cabecera del río Lerma, hace que una parte importante del agua que se infiltra en su territorio lo alimente.

constituían una seria amenaza para la integridad de la comunidad y el control de ella sobre su territorio⁸³.

En 1998, San Pedro Atlapulco tuvo un problema con el municipio de Capulhuac, ya que la Comisión Nacional del Agua concesionó y autorizó “ilegalmente” la realización de obras de captación y conducción de agua, como tanques de almacenamiento y tubería. (Rojas, 2001). El conflicto se resolvió, no obstante surgieron otros más por lo que los habitantes de Atlapulco fueron comprendiendo la importancia estratégica de los recursos que poseen, como propietarios de los bosques de oyamel, y emprendió la lucha para obtener compensaciones por el agua potable que diversos municipios se llevaban de sus montes comunales (Gonzales, 2002).

Este fue el caso del diferendo con el municipio de Lerma, quien se negó a refrendar el convenio que tenían para el pago de los servicios ambientales. Los convenios suscritos con Lerma se lograron después de una intensa lucha que abarcó la primera mitad del 2001 y que, de manera inteligente el Comisariado de Atlapulco combinó con acciones directas acordadas por la asamblea comunal (como el corte de agua al municipio de Lerma), obteniendo así negociaciones a todos los niveles y la interposición de un juicio de amparo en contra de los títulos de concesión que la Comisión Nacional del Agua otorgó sobre manantiales localizados en la propiedad de Atlapulco a pobladores de Lerma.

Una cohesionada organización comunal, más una larga trayectoria en defensa del territorio, llevó a que Atlapulco obtuviera resultados y experiencias de significativo valor para todas las comunidades indígenas del país: Atlapulco obtuvo la suscripción con el municipio de Lerma, del primer contrato por *Prestación de Servicios Ambientales (PSA)* que se firma en este país entre una comunidad y una entidad pública (Gonzales, 2002).

En este contrato se acordó un pago por la compensación de los Servicios ambientales y por el uso de servidumbre de acueducto ubicado en tierras

⁸³(sd.) Cap.IV Los Servicios Ambientales. El verdadero carácter de las propuestas de conservación de la biodiversidad.

comunales, que la comunidad de Atlapulco otorgó sobre los manantiales que se ubican en “Piedra de Amolar”, “Ojo de agua” y “Los Llanitos”, perteneciente al paraje “Cerrito del Ángel” y “Pantano Grande”. En dicho convenio Atlapulco, se comprometió a garantizar el suministro de agua, el sistema de conducción en el punto de entrada del municipio de Lerma y a las cinco comunidades de Lerma (Cañada de Alférez, Santa María Atarasquillo, San Mateo Atarasquillo, San Francisco Xochicuátla y Santiago Analco), en un volumen aprox. de 30 litros por segundo (Sistema de Aguas de Huixquilucan, 2012). En relación a los municipios mexiquenses, cabe señalar que con municipio de Huixquilucan no se ha presentado ningún problema pues éste ha continuado con el refrendo de su convenio y el compromiso, además de otorgar algunos apoyos de maquinaria o técnicos para realizar obras comunales.

Es importante remarcar que en cuanto a los últimos convenios obtenidos en relación al servicio ambiental prestado para proveer de agua a los pobladores de la Ciudad de México, se tienen entubados los manantiales de “Los Ajolotes”, “Agua de Gallina” y “Agua de Peña” con un volumen provisto de 21’043,552 metros cúbicos en el trienio de 2006-2007, a razón de 19,217.856 m³/día, que en el 2005 el Gobierno de la CDMX ubicó la tarifa de consumo doméstico en \$ 3.01 por m³. En la actualidad, San Pedro Atlapulco se abastece de tres manantiales situados al Noroeste de su núcleo urbano. Los manantiales de La Plancha, Cañada Honda y Xidicua proporcionan un gasto medio de 15.62 litros por segundo a los habitantes de la localidad, aunque hay máximos de hasta 18.74 litros por segundo. El volumen de captación actual, según los datos facilitados por el Comisariado de Bienes Comunales es suficiente para la población actual y para abastecer una población de 5,000 habitantes que se prevé que tendrán, a la tasa de crecimiento actual, la población en 2030.

Finalmente, es importante señalar que los recursos económicos generados por Pagos por Servicios Ambientales se utilizan para obras de la comunidad. Pero un problema que pudimos observar es que estos recursos carecen de transparencia en su uso, por ello los comuneros que participaron en el taller de Ordenamiento Territorial consideraban que se debe: “Demostrar lo que se invierte en la

conservación del bosque para que siga habiendo un pago por Servicios Ambientales, en particular por parte de la Ciudad de México”⁸⁴

En este contexto es importante señalar que en el 2016, se volvió a realizar un estudio técnico en la comunidad para poder consumir un nuevo contrato con la Ciudad de México, por el pago de Servicios Ambientales desde el año del último contrato a la fecha (2001 -2016). Este estudio técnico es importante en cuanto a la justificación de las necesidades de realizar una nueva revisión de las condiciones hidrográficas de la comunidad, para actualizar el censo de manantiales todavía existentes, realizar su aforo y verificar las condiciones en las que se encuentran. Con el objetivo de que el gran potencial de las condiciones hidrológicas de San Pedro Atlapulco y su eventual aprovechamiento se vean potenciadas con varias condiciones. Como la conservación del estado de las áreas de captación que son principalmente las áreas forestales y endorreicas, así como el control de los posibles cambios de uso del suelo que pueden darse en un futuro⁸⁵.

Realizando un cálculo para saber cuanta agua aproximadamente se puede captar en la zona forestal, podemos observar que de acuerdo a la superficie forestal de Atlapulco (4,829 has) y a la precipitación anual promedio de la comunidad (1,260 mm), se estaría captando alrededor de 6, 084, 540 litros de agua en promedio, esto es importante para reconocer que el potencial de captación en el área de estudio y la importancia de la relación del sistema hídrico con el área forestal.

⁸⁴ Taller de Ordenamiento, Sesión de Diagnostico FODA, realizado el día 19 de Septiembre del 2012

⁸⁵ Cabe mencionar que Atlapulco se encuentra actualmente en negociaciones con la Consultora encargada de la asesoría técnica (CADES S.C.) para continuar con el trabajo previsto por la misma ya que por el momento se encuentran en una situación opcional de acuerdo a las Reglas de operación ya que una vez aceptado el proyecto, los compromisos adquiridos en cuanto a la Conservación de la zona forestal son mayores, ya que la superficie forestal puede aumentar, pero no disminuir. Cabe señalar que una de las propuestas de dicho Aprovechamiento está dirigida al Pago Por Servicios Ambientales (PSA).

6.3. Actividades de ocio en la naturaleza o “Ecoturismo”.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la comunidad de San Pedro Atlapulco cuenta con una privilegiada localización y una riqueza natural que ha permitido el impulso de actividades turísticas relacionadas con la práctica de deportes y el contacto con la naturaleza. De esta manera, el bosque representa un recurso importante para la comunidad, ya que dada la abundancia de este, el lugar es muy agradable, por lo cual actualmente los comuneros lo están aprovechando mediante el turismo: la *belleza del paisaje* y el aire puro son un gran atractivo para los habitantes de las metrópolis próximas ya que estas en la actualidad cuentan con pocos espacios recreativos para la población. Los valles de San Pedro Atlapulco cubren esta necesidad para las zonas metropolitanas de México y Toluca (Chaisatit N. et al., 2011:207).

Esta actividad tiene su origen tras la declaración del Parque Miguel Hidalgo y Costilla (1942), ya que la gente de Atlapulco comenzó a ir a vender quesadillas, tacos y tlacoyos y empezaron a llevar a caballos, a los visitantes del Parque procedentes principalmente del Distrito Federal. De esta manera se iniciaron en la prestación de servicios recreativos en las tierras del poblado, específicamente en el Valle de las Monjas, de fácil acceso por la carretera federal México-Toluca. No obstante de acuerdo a relatos de la población el turismo empezó a cobrar una mayor importancia en la comunidad alrededor de 1966, después de ser construida la carretera que une la Marquesa con Tenango del Valle y Chalma, aspecto que benefició a la comunidad y permitió iniciar la prestación de servicios turísticos en áreas naturales a pie de carretera para que la gente del Distrito Federal, Toluca y comunidades cercanas conocieran los Valles de San Pedro Atlapulco.

En este contexto, cabe mencionar que la llegada de visitantes posibilitó la reorganización campesina sin olvidar la estructura en donde se sustenta el trabajo, ya que conserva los elementos claves: acceso a la tierra en propiedad o usufructo

libre, persistencia de relaciones comunitarias⁸⁶ y una organización de la producción sustentada en el trabajo familiar, que persigue un simple objetivo de reproducción (Rojas, 2001). Para Carlos Gonzales (2002), es a partir del turismo que se ha definido la organización y operación de una estructura administrativa al interior de la comunidad, que regula el crecimiento de la actividad por medio de la inclusión de su población para el usufructo de los recursos, basados en la propiedad comunitaria de la tierra⁸⁷. Así pues, los habitantes de la comunidad han impulsado la prestación de servicios turísticos, como medio para la generación de un ingreso económico que les permita subsistir, lo cual evidentemente ha modificado sus actividades productivas cambiando la producción agrícola y la explotación forestal por el préstamo de servicios turísticos.

De esta forma, Atlapulco fue una de las pocas comunidades rurales que lograron enfrentar la crisis de los años setenta, al incorporar a la estructura familiar campesina ingresos provenientes del trabajo mercantil y de la prestación de servicios turísticos. Para la década de 1980, la Asamblea General de Comuneros ya había determinado la asignación interna de actividades individuales y concedido libertad a los comuneros para ofrecer servicios turísticos en los Valles. (Monterroso *et al.*, 2009a).

Actualmente, la zona forestal del territorio ubicada cerca de las carreteras antes mencionadas se encuentra dividida en su organización social y política interna en ocho valles que se dedican al turismo: el Potrero, el Conejo I y II, las Carboneras, Cerrito del Ángel, Rancho Viejo, del Silencio y Las Monjas, los cuales permiten la generación de fuentes de empleo para la población de la comunidad, así como el disfrute del paisaje que brinda el bosque a los visitantes.

⁸⁶Para ver detalles al respecto revisar el apartado sobre la Organización social y Política de la Comunidad, donde se especifican las normas que regulan la vida comunal y los tipos de requisitos para tener acceso productivo de los Recursos Comunes.

⁸⁷ Todos los habitantes de la comunidad deben participar en faenas de trabajo, en caso de no poder asistir pueden enviar a otra persona o pagarle a alguien para que asista en su lugar. En caso de que no se cumpla, puede perder la oportunidad de trabajar en los valles (Zizumbo L. et al. sd.).

El atractivo turístico que propone esta región dentro de sus valles para los visitantes, radica esencialmente en los paisajes de montaña que posee. Por un lado, la preservación y belleza de sus bosques ha motivado la llegada de visitantes para llevar a cabo actividades recreativas al aire libre como la cabalgata, el campismo, el gotcha, el senderismo, la renta de cuatrimotos y la convivencia familiar (renta de kioscos); y, por otro lado, gracias a la cantidad y calidad de agua disponible de sus manantiales ha permitido el desarrollo de actividades piscícolas con fines recreativos y gastronómicos. En el caso del Valle del Potrero, la formación geológica y la situación geográfica provoca que todo el escurrimiento de las montañas desemboque ahí, situación privilegiada para la instalación de estanques que se utilizan como criaderos de trucha y para el mantenimiento de un lago artificial. Este valle es en donde existe una mayor concentración de la actividad turística.

6.4. La Gestión de los recursos forestales y del agua

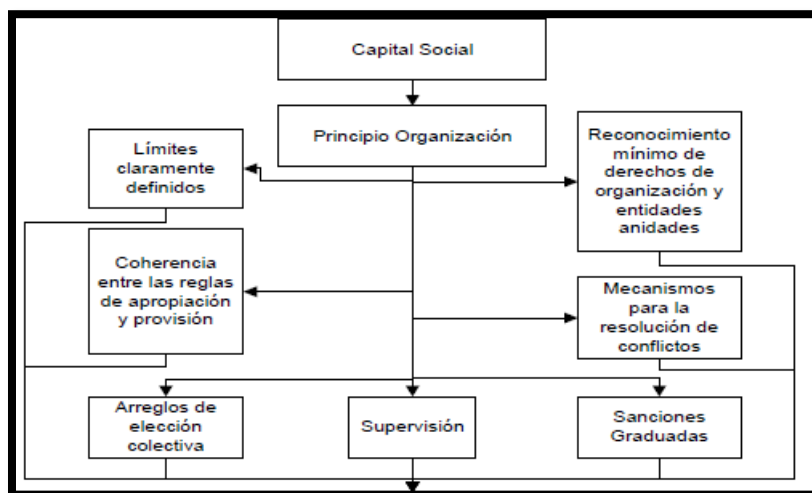
Como se mencionó en la introducción, para el procesamiento de la información obtenida a través del trabajo de campo se utilizaron varios enfoques. Para trabajar el primer objetivo de esta investigación, relacionado con la identificación de las formas de organización y participación de la comunidad de SPA para el manejo de dos recursos de uso común (RUC) como lo son el bosque y el agua, hemos utilizado el enfoque institucional de Elinor Ostrom (1999). Esta investigadora identificó los siguientes principios de diseño que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de recursos comunes:

Para empezar, los usuarios del recurso común deben mantener límites de sus recursos claramente definidos y limitar el número de usuarios que los aprovecharán. Distingue también que los usuarios diseñen un sistema de reglas coherentes entre actividades de extracción (sustracción) y de provisión, elaboradas colectivamente, e indica que estas reglas se vigilen en su cumplimiento y que, a su vez, se apliquen sanciones graduadas para castigar las faltas cometidas. Entre estos principios de diseño también señala que tales grupos

deben de tener acceso a mecanismos para resolver sus conflictos; que el gobierno reconozca al menos en un mínimo los derechos a organizarse localmente; y, por último, menciona que el desarrollo de normas y solución de conflictos se desarrollan en diferentes niveles anidados (Ostrom, 1999). A menor presencia de estos principios, se infiere que el desarrollo institucional es débil, o que puede fracasar. De ahí la importancia también de conocer estos aspectos de la realidad comunitaria de SPA.

A continuación se presenta un diagrama elaborado por Montes (2012) a partir de la información obtenida de los principios de diseño característicos de instituciones de larga duración de los RUC, donde se muestran las reglas y acuerdos para el uso de los recursos y la correlación que existe entre estos principios de organización para incrementar el capital social. (Ver Figura 36)

Figura 36. Diagrama de principios de diseño que caracterizan las instituciones locales exitosas.



FUENTE: Montes B., 2012.

Antes de comenzar a ver el tema sobre los principios de diseño característicos de instituciones de larga duración de los RUC, consideramos de suma importancia tener en cuenta las actividades de mayor peso y retribución económica que se realizan en la comunidad a partir del aprovechamiento de los Recursos de Uso común, en específico del Bosque y del Agua, los cuales resumimos de manera general en la tabla 23.

Tabla 23. Actividades realizadas a partir del Aprovechamiento de RUC

Actividades económicas realizadas a partir del aprovechamiento de los Recursos de Uso Común			
Sector	Actividad	Parámetro	Cantidad
Forestal	Aprovechamiento de leña para Madera	Número de comuneros que aprovechan madera producto de arbolado muerto y podas	190**
	Aprovechamiento de productos no maderables	Número de personas que aprovechan hierbas medicinales y Hongos	42
	Servicios Turísticos	Número de personas que ofrecen servicios turísticos	700
Agua	Producción de Truchas	Número de comuneros dedicados a la producción y/o engorda de trucha	22
	Concesiones a Empresas Piperas	Número de empresas piperas o de pipas que sustraen agua	---

Fuente: Elaboración propia en base a (Montes B., 2012) e información vertida en las mesas de trabajo del Plan de Gobierno (2015-2018) de San Pedro Atlapulco

** En las mesas de trabajo del Plan de Gobierno, se mencionó que existe un número aproximado de 30 familias que dependen o tienen necesidad de explotación de recursos forestales (leña).

En relación a la cantidad de personas que realizan dichas actividades, debemos señalar que esta información causa dudas, ya que de acuerdo a las mesas de trabajo realizadas para elaborar el plan de gobierno de la comunidad, el Secretario de Turismo reveló la nula información sobre el número de concesionarios que trabajan en cada uno de los valles; mientras que en la mesa Forestal se comentaba sobre la inexistencia de información sobre el número de comuneros que se dedican al aprovechamiento del bosque, la extracción de leña, la recolección de hongos, el moto aserrado, la elaboración de productos navideños, etc. Ante este panorama se propuso realizar un padrón de personas que trabajan el Bosque. Finalmente en relación a la concesión que el comisariado de bienes comunales ofrece a compañías que poseen pipas, debemos señalar que de igual manera no existen números concretos en relación a la cantidad de pipas que sustraen el agua o la cantidad extraída al día, lo cual esto es mal visto por muchos comuneros.

Sin embargo, para tener un poco más claro el panorama en relación al aprovechamiento de estos recursos en la comunidad, procederemos a desglosar este apartado en tres partes: en primer lugar, continuaremos realizando el análisis de los principios de diseño de los que nos habla Ostrom para posteriormente finalizar con el análisis de la gestión Forestal y del Agua por separado. Así pues se expondrá en cada uno de ellos la situación actual de los Recursos y las posibles propuestas de Alternativas o solución a los problemas identificados.

6.4.1. Instituciones para el manejo de los recursos de uso común (RUC) en SPA

a) Reglas y acuerdos comunitarios sobre el acceso y uso de los recursos naturales

El análisis de las reglas y acuerdos sobre el uso y apropiación de los recursos naturales es importante ya que las decisiones sociales pueden modificar el estado del recurso ya sea para mejorarlo, deteriorarlo o que permanezca estable (Angelsen *et al.*, 1999:76). Diversos estudios encuentran relación entre la presencia de instituciones locales y un menor deterioro de los recursos naturales. Para el caso de San Pedro Atlapulco, vemos que cuentan con diversos acuerdos de índole comunitaria entre los que destacan los siguientes:

Tabla 24. Acuerdos Comunitarios sobre el acceso y uso de los recursos de uso común

Acuerdos comunitarios sobre el acceso y uso de los Recursos de Uso Común (RUC) del Territorio de San Pedro Atlapulco
Implementar un plan de manejo integral de los bosques comunales, donde se establezcan las actividades permitidas, pero también las prohibitivas.
Elaborar un plan de manejo integral de los recursos forestales no maderables, que establezca la forma en que estos puedan aprovecharse de forma sostenible.
Censar a corto plazo, todas las concesiones e integrarlas a un sistema de control previamente diseñado para una mejor toma de decisiones
Establecer los distintos sectores que componen el territorio comunal, así como las actividades permitidas y las que se prohíben en cada uno de ellos, con la finalidad de que dichas actividades acordes a su naturaleza permitan el desarrollo progresivo de todo el territorio comunal.

Implementar en coordinación con el consejo de vigilancia y la secretaría forestal, un programa de vigilancia permanente para todo el polígono comunal.

Por lo menos una vez al año, la mayor cantidad de comuneros y sus hijos, sobre todo los más jóvenes, tendrán que realizar a través de recorridos, por los linderos de la comunidad, con la finalidad de conocer la totalidad del territorio comunal y las problemáticas que se presentan en cada parte del mismo.

El comisariado implantará reuniones periódicas de carácter informativas, con el objeto de que en ellas se informe debidamente los asuntos relevantes de la comunidad y en donde se discuta y decida las acciones para su solución

Atender los conflictos particulares con base en el procedimiento previsto en el Estatuto Comunal (resolución de conflictos mediante la conciliación o mediación).

Fuente: Elaboración propia en base al diagnóstico de las mesas de trabajo realizadas para la Propuesta del Plan de Gobierno 2015 -2018.

A lo largo de los años los comuneros han demostrado disponibilidad para realizar los trabajos de provisión en su territorio. El manejo de estas reglas es una condicionante que determinara la conservación o el deterioro de los recursos naturales. En este punto es importante mencionar que de acuerdo a la mesa de trabajo de Gobierno, existe el problema de la falta de conciencia de las obligaciones que se tienen como comuneros y avecindados, por lo cual se propuso Implementar un programa de conferencias y talleres sobre el Gobierno y la participación comunal, esto con el objetivo de elevar el grado de conciencia comunitaria de la mayoría de la población.

1. Límites claramente definidos y sistema de reglas colectivas para tiempo, lugar, forma y cantidades del recurso

De acuerdo con Ostrom (1999), en las instituciones locales sólidas los dueños del recurso mantienen límites claramente definidos. En este estudio consideramos el límite de usuarios con derechos, los límites de su propiedad y los límites del recurso forestal.

En cuanto al límite de usuarios, este está bien definido, pues en primer lugar la comunidad cuenta con una clasificación de usuarios como lo son: Comuneros, Posesionarios y Avecindados. Sin embargo, no se tiene claro el número de comuneros, pues de acuerdo con los datos del último Censo Agrario interno de la

población (1988) se reconoce a 889 comuneros (Monterroso *et al.*, 2009b:48), pero Montes en el 2012 consideraba que se reconocía a 932 comuneros con voz y voto para decidir sobre el territorio y el aprovechamiento de sus recursos naturales. Los posesionarios y avecindados no pueden decidir sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (Montes, 2012:66). Pero como ya mencionábamos en la forma organizativa de la comunidad, el Censo Agrario no ha sido actualizado, lo que implica que no sean reconocidos algunos jefes de familia de los aproximadamente 1,500 comuneros (Monterroso, 2004:22). (Ver Tabla 25)

Tabla 25. Clasificación de Usuarios de los RUC

Clasificación de Usuarios de los Recursos de Uso Común (RUC)	
Comuneros	Se encuentran dentro del Censo Agrario; Son aquellos que cumplen con las obligaciones que dicta la Asamblea y que trabajan la tierra de manera permanente.
Posesionarios	Son comuneros que no se encuentran dentro del Censo Agrario, de igual manera cumplen con las obligaciones que dicta la Asamblea, pero no trabajan la tierra.
Avecindados	Son las personas, que no cuentan con actas de reconocimiento o titulación de bienes comunales.

Fuente: Elaboración propia.

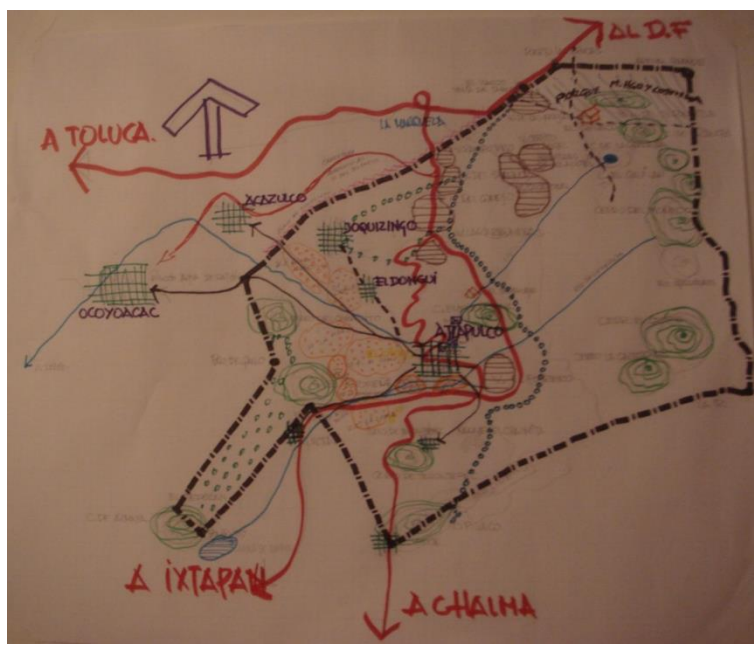
En cuanto a la identificación de los límites comunales, pudimos observar que la mayoría de los comuneros con los que se trabajó identificó claramente tanto los límites de su territorio como las distintas áreas forestales. Esto se hizo visible no solo en el manejo de su lenguaje y en los recorridos, sino también de manera gráfica, ya que en los talleres de Ordenamiento Territorial Comunitario que se realizaron, los participantes elaboraron un mapa cognitivo que representa los diferentes usos y aprovechamientos de su territorio, los cuales podemos observar a continuación.

Figura 37. Territorio de Atlapulco y su zona aledaña



FUENTE: Archivo Personal.

Figura 38. Polígono de los límites comunales de Atlapulco



FUENTE: Archivo Personal.

En este contexto, los comuneros reconocen la importancia de identificar claramente los límites de propiedad para delimitar el territorio y evitar que personas ajenas a la localidad se beneficien del bosque y de los demás recursos naturales, ya que actualmente existen conflictos de límites con los poblados vecinos de San Lorenzo Acopilco, San Jerónimo Acazulco y Santiago Tilapa.

Se mencionó también que si bien el Comisariado de Bienes Comunales (CBC) tendría que realizar por lo menos una vez al año recorridos por todos los linderos de la comunidad, verificando el estado de los recursos y los límites naturales, la integridad del territorio y el estado que guarda la propiedad comunal, esto no suele hacerse, por lo cual los comuneros propusieron en el plan de gobierno para la gestión (2015 -2018) implementar en coordinación con el consejo de vigilancia y la secretaría forestal, un programa de vigilancia y recorridos permanentes para todo el polígono comunal con el objetivo de tener conocimiento pleno de los límites actuales. Lo importante aquí es que la propuesta de tener conocimiento pleno del territorio a través de recorridos no solo está dirigida a los comuneros e hijos de comuneros si no que se propone que se realicen estos recorridos con los niños, con estudiantes de la comunidad y con la población en general.

b) Resolución de conflictos y la imposición de sanciones

Los talleres realizados así como las mesas de trabajo para la estructuración del plan de Gobierno nos permitieron conocer los mecanismos para la resolución de conflictos y la imposición de sanciones. En este contexto, logramos conocer los conflictos que se presentan con más regularidad dentro de la comunidad, los cuales presentamos en la siguiente tabla:

Tabla 26. Conflictos que se presentan con regularidad en la comunidad de SPA

Conflictos que se presentan con más regularidad en la comunidad de Atlapulco	
Conflictos Internos	Conflictos “Externos”
Hay una gran cantidad de conflictos individuales, entre comuneros legalmente reconocidos y a vecinados que ponen en riesgo la estabilidad de la comunidad porque generan divisionismo entre las familias involucradas.	Actualmente existen conflictos de límites con los poblados vecinos de San Lorenzo Acopilco, San Jerónimo Acazolco y Santiago Tilapa.
Conflictos entre comuneros por los límites de propiedad en las zonas turísticas, los cuales se generan por que no respetan sus reglamentos internos o acuerdos de sus asambleas lo que deriva en una ingobernabilidad y como consecuencia una práctica desordenada de la actividad turística.	La programación de obras públicas del Gobierno Municipal sin consulta previa a la Asamblea de Comuneros. (Ejemplo: desaparición del Quisco)
Inconformidad en el informe de ingresos que se presenta por la explotación de la madera ya que una gran mayoría de comuneros estima que la administración de recursos por parte del comisariado se realiza de forma discrecional y dispendiosa.	

Elaboración propia en base a información generada en las mesas de trabajo para el Plan de Gobierno (2015 -2018).

La solución de los conflictos y la imposición de sanciones son dictadas por el comisariado de bienes comunales, apegándose al Estatuto Comunal y a la resolución de la asamblea general de comuneros. Sin embargo, a decir de los comuneros desde la aprobación del Estatuto Comunal las administraciones en turno no le han dado la importancia a este ordenamiento legal, no obstante que en él se prevé el correcto funcionamiento de los distintos aspectos de la vida comunitaria de San Pedro Atlapulco, por lo cual en la mesa de trabajo del Gobierno Comunal se propuso capacitar a los integrantes de la representación comunal en materia de resolución de conflictos mediante la conciliación o mediación.

Entre las sanciones que pueden ser aplicadas están las de carácter económico, dependiendo de la gravedad de la falta cometida, o las de carácter jurídico en donde un comunero puede llegar a perder sus derechos sobre la explotación de la tierra y los recursos naturales. Elinor Ostrom (1999) sostiene que si los individuos que cometen faltas o presentan problemas personales que les impida seguir una regla o acuerdo, no disponen de mecanismos que les permita discutir y resolver las causas del problema y justificar su falta de desempeño, las sanciones podrían llegar a verse como injustas y los niveles de cumplimiento disminuirían. En este caso la comunidad de San Pedro Atlapulco privilegia la comunicación a través de las Asambleas generales del Comisariado de Bienes Comunales, de reuniones de directivas de los valles, del consejo de vigilancia y del consejo de mayores para el intercambio de ideas y para aclarar los conflictos, con la finalidad de solucionar los problemas que afectan lo colectivo.

c) Sanciones graduadas

Ostrom (2000a) cita a Levi (1988) quien señala que si se cumplen las reglas aumentará la confianza entre individuos al sentir que no están siendo burlados. En las entrevistas realizadas se hizo mención al tipo de sanciones que se aplican por el incumplimiento del reglamento interno entre las que destacan las siguientes:

Tabla 27. Tipo de Sanciones

Tipo de Sanciones que se aplican por el incumplimiento del Reglamento Interno	
Sanciones carácter Económico	Sanciones carácter Jurídico
Sanciones económicas por faltar a las asambleas que van desde una cuota de \$150.00 pesos hasta el cumplimiento de faenas adicionales, que pueden ser reforestación, recolección de basura y darle mantenimiento a los caminos que permiten el acceso al bosque.	Suspensión temporal o definitiva de los derechos como comuneros, dependiendo de la gravedad de la falta.
Sanciones por el incumplimiento de las cooperaciones acordadas para el mantenimiento de la zona forestal. A partir del incumplimiento de tres cuotas, no se les permite hacer uso de los recursos naturales, según sea el caso no podrán trabajar en la zona turística los fines de semana.	Sucesión de derechos sobre las tierras y recursos de uso común.

FUENTE: Elaboración propia en base a Comunicación Personal.

Por otro lado, cabe mencionar que dentro de las mesas de trabajo de la Secretaría de Gobierno se propuso establecer en el mediano plazo y en coordinación con el consejo de vigilancia, consejo de mayores, delegación municipal y directivas de todos los valles, un programa de discusión y análisis para establecer los mecanismos de asignación, reconocimiento y restricción de derechos de usufructo en los valles así como la forma de hacer valer las sanciones que se determinen por el incumplimiento de las obligaciones establecidas para este propósito.

d) Supervisión y monitoreo

Dentro de la supervisión de la comunidad existe un comité de vigilancia, el cual debe estar alerta de las acciones del comisariado, con el fin de que no existan irregularidades con respecto a los recursos de uso común. Sin embargo este no ha cumplido con su objetivo principal, por lo cual en el actual plan de Gobierno (2015 -2018) se propuso desde diferentes secretarías como la de Medio Ambiente y la Forestal, la coordinación con el consejo de vigilancia para la implementación de un programa de vigilancia permanente para todo el polígono comunal. Teniendo como objetivos específicos:

1. Implementar una estrategia de vigilancia para mantener una revisión constante en los puntos de conflicto y en otros parajes que pudieran presentar problemas de invasiones.
2. Implementar en coordinación con la secretaria de Medio Ambiente, la Secretaria Forestal y con la brigada forestal un programa de vigilancia permanente para todo el polígono comunal con el objetivo de evitar la extracción ilegal de productos no maderables y controlar la clandestinidad y los incendios.
3. Implementar un sistema de monitoreo vía satelital.

e) Reconocimiento mínimo de derecho a organizarse

La organización agraria, social, cultural y económica del comisariado de bienes comunales se lleva a cabo a través del funcionamiento de sus propias instituciones que en conjunto integran el “Gobierno Tradicional” reconocido como ya fue mencionado anteriormente por el artículo primero del convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo “Sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes” el cual reconoce sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas. Así mismo, la comunidad de San Pedro Atlapulco goza de libertad para auto organizarse de acuerdo al artículo segundo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, de los pactos y tratados internacionales y demás leyes que le permiten adoptar las condiciones que más le convengan para el aprovechamiento de sus recursos productivos y naturales.

Sin embargo cabe mencionar que a nivel administrativo en relación al Gobierno Municipal, estos derechos no son reconocidos plenamente por lo cual los comuneros actualmente están buscando la manera de establecer una relación con el H. Ayuntamiento del municipio de Ocoyoacac que permita el reconocimiento de sus usos, costumbres y forma de gobierno, de tal forma que las obras públicas que se proyecten en la comunidad no atenten contra esta y puedan ajustarse a las necesidades reales de la misma. Pero en general podemos decir que un buen número de comuneros de Atlapulco tiene conocimiento y es consciente de que el auto-reconocerse como un pueblo originario los dota de ciertos beneficios como sujetos de derecho.

f) Diseño de reglas y organización en múltiples niveles anidados

La apropiación, el aprovisionamiento, el seguimiento, el cumplimiento, la resolución de conflictos, así como establecer reglas y tomar decisiones se organizan en varios niveles de organismos anidados ya que de acuerdo con Elinor Ostrom (1997), resulta más complicado diseñar reglas sobre provisión y aprovechamiento del recurso común en un solo nivel de organización.

En este contexto, en base al trabajo de campo realizado pudimos conocer que desde un principio, la comunidad decidió organizarse en las estructuras de autoridad y responsabilidad típicas de las comunidades, establecidas en la Ley Agraria. La asamblea de comuneros junto con todos los comuneros, representa la autoridad principal en la comunidad. Por otro lado, pudimos conocer que existen niveles anidados de organización como los siguientes:

- El Consejo de Mayores
- El Comisariado de Bienes Comunales, compuesto por presidente, secretario, tesorero y sus respectivos suplentes.
- El Consejo de Vigilancia, que se compone de los mismos cargos que el comisariado.
- La brigada forestal es otro nivel, ellos se encargan de convocar a la población para realizar actividades de reforestación, reparar los caminos y los linderos de la zona forestal, así como el control de plagas y la prevención de incendios forestales
- Las Secretarías, que están dirigidas a todos los sectores de la comunidad, como lo son la Secretaría de Educación y Cultura, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Deporte, la Secretaría Forestal, la Secretaría de Agricultura, la Secretaría de Turismo, la Secretaría de Pesca y la Secretaría de reciente creación de Medio Ambiente.

A lo largo del tiempo la comunidad ha logrado diseñar un sistema de reglas colectivas para el uso de los recursos naturales a través del Estatuto Comunal. Con base en este sistema de reglas, la comunidad ha tratado afrontar los casos de quienes intentan beneficiarse más de lo que les corresponde, así como de evitar la desigualdad y promover la cooperación de los comuneros, lo que puede ayudar a prolongar la disponibilidad del recurso a través del tiempo.

Estas reglas comunitarias, a su vez, han hecho frente a diversas amenazas constantes que han tratado de atentar contra la estabilidad del sistema de recursos forestales, como las presiones de mercado, las políticas de fomento

agrícola, las reformas al artículo 27 Constitucional, el crecimiento poblacional, entre otras.

6.4.2. Gestión Forestal

Para hablar del análisis del recurso forestal, cabe mencionar que su estado está determinado por causas multifactoriales que actúan desde distintos niveles, tanto directa como indirectamente. Por mencionar algunas: el crecimiento poblacional y la densidad de población, el acceso al recurso forestal, la pobreza y la tecnología. Como se mencionó al principio, muchos casos estudiados han encontrado una relación estrecha entre la acción colectiva organizada por un recurso forestal de propiedad común y el estado del recurso mismo (Gibson *et al.*, 2000; Ostrom, 2000a; Merino, 2004).

En este contexto, primero realizamos una identificación de las actividades que se realizan en la zona forestal, para posteriormente poner de manifiesto la situación actual de estas zonas.

De acuerdo a los comuneros con los que se trabajó, los usos que se realizan en la zona forestal son diversas. Sin embargo como se mencionó anteriormente, se carece de información sobre el número de concesionarios que trabaja en cada una de estas actividades, entre las cuales se encuentran las siguientes:

1. Actividades de Ocio o Turismo
2. Explotación de leña y madera
3. Recolección de hongos
4. Extracción de productos no maderables como la perlilla, musgo, té de monte, penca y corazón de maguey ("Quiote")
5. Explotación del recurso forestal para la elaboración de carbón
6. Moto aserrado
7. Elaboración de productos navideños

La oportunidad que ha tenido la población para organizarse bajo las reglas y acuerdos comunitarios ya mencionados les ha permitido la explotación del bosque y disfrutar de estos beneficios de manera relativamente equitativa ya que, por

ejemplo, de acuerdo a los comuneros actualmente los conflictos que surgen entre los permisionarios de los Valles se generan porque no respetan sus reglamentos internos o acuerdos de sus asambleas lo que deriva en una ingobernabilidad y como consecuencia una práctica desordenada de la actividad turística las cuales ya no son muy rentables económicamente. De acuerdo con Monterroso actualmente empezamos a ver un problema de “rendimientos”, lo cual tiende a la saturación de la oferta de negocios en los Valles⁸⁸.

En cuanto a la situación actual de las zonas forestales de la comunidad de manera sintética podemos observar que varias son las dificultades a las que se enfrentan los comuneros las cuales se describen en la siguiente tabla:

Tabla 28. Situación actual de los Bosques

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS BOSQUES
Se presenta mucha basura en varios puntos del bosque.
Se está presentando tala clandestina tanto local como externa.
Gente externa a la comunidad han estado acondicionando brechas para la extracción de madera.
En algunas zonas del bosque se está presentando la plaga del gusano barrenador en los árboles.
Hay mucho árbol viejo que no permite desarrollar los que van creciendo.
Existe mucha madera derribada en varios parajes del bosque que se convierte en combustible en casos de incendios.
En diferentes puntos del territorio comunal se presentan problemas por límites con las comunidades vecinas.
Se presentan problemas de invasión y saqueo de madera, especialmente en la zona de Joquicingo.
Se ha trabajado durante mucho tiempo el bosque de una forma desordenada sin tener otras alternativas para un mejor uso y cuidado de la zona forestal.
En las diferentes instancias gubernamentales, sociales, educativas se promueven actividades y programas dirigidos al cuidado y protección del medio ambiente.
Se cuenta con una brigada forestal dedicada a la prevención de incendios.
Los caminos y brechas para acceder de una forma rápida al bosque en caso de incendios u otras contingencias que se puedan presentar se encuentran en malas condiciones.
No se cuenta con una instalación para identificar de forma rápida los incendios.
Las explotaciones forestales que se han realizado ha sido únicamente la extracción en grandes volúmenes, sin que se hayan implementado otras alternativas de cómo se pudiera trabajar la madera y generar mayor rendimiento de esta actividad.
Se presenta el problema del motociclismo de montaña y jeeps que afectan el suelo forestal, la flora y la fauna.

⁸⁸ Neptalí Monterroso. Comunicación Personal, 15 de Junio 2015.

Varios comuneros que tienen terrenos de usufructo colindantes con el bosque están cercando los accesos.

En la zona del Tezonel existe una sobreexplotación del recurso forestal para la elaboración de carbón por parte de los vecinos de Guadalupe Victoria que ha generado que el ecosistema de ese lugar este a punto de perderse.

Existe extracción clandestina de productos no maderables como la perlilla, musgo, té de monte, penca y corazón de maguey("Quiote") etc.

La brigada Forestal es la que hace casi todo: Vigilancia, invasiones, incendios.

La vigilancia de la Brigada Forestal no alcanza a cubrir todo el bosque, ya que está solo se enfoca a la parte NORTE de la comunidad.

Se están formando GRUPOS DE PODER con el BOSQUE, AGUA y VALLES.

FUENTE: Elaboración propia en base a taller de Diagnostico Comunitario y mesas de trabajo para el Plan de Gobierno (2015-2018)

Por otro lado, cabe señalar que en lo que se refiere a los bosques que se encuentran dentro de las áreas protegidas, los comuneros consideran que siempre ha prevalecido una desatención de la Federación de Parques Nacionales. Ven negativo el hecho de que nunca se indemnizó a la comunidad con la creación del Parque Nacional el cual posee un Decreto sin cambio de régimen de Propiedad, por lo cual los comuneros siguen reivindicando como parte de su territorio las 498 hectáreas del Parque Nacional Insurgente Miguel Hidalgo "La Marquesa".

Atlapulco cuenta con una riqueza maderera importante. Sin embargo su utilización se ha limitado a un uso local para satisfacer necesidades básicas de las familias de la comunidad. Es un recurso susceptible de aprovechamiento a través de la generación de negocios colectivos y/o proyectos sean *Comunales y Comunitarios*, lo que permitiría una renovación permanente de su recurso a través de la reforestación y la búsqueda de planes de manejo integral de recursos forestales maderables y no maderables, que establezcan la forma en que estos puedan aprovecharse de forma sostenible. El aprovechamiento forestal tiene que ser a través de una planeación estratégica, que permita el desarrollo de esta actividad, como una alternativa que puede detonar los sectores productivos locales de manera colectiva.

De acuerdo a la información recabada a lo largo del trabajo de campo, Atlapulco cuenta con un programa de manejo forestal, un instrumento de planeación y seguimiento de la explotación forestal, que tiene como principio asegurar la continuidad del recurso forestal e incluso mejorar su calidad y los beneficios que se obtienen de él. Como ya fue referido actualmente está suspendido, debido al existente conflicto político sobre el aprovechamiento del bosque en la comunidad de Atlapulco. Por lo cual, el adoptarlo implicaría que se deben de tomar medidas que garantizaran el aprovechamiento sin detrimento de la capacidad del recurso para regenerarse.

Se encontró que existe una relación entre la gestión local de la comunidad con el estado actual del bosque. La deforestación es mucho menor en relación con la que se ha estimado en el ámbito municipal. Ante esto, se reconoce que el complejo de reglas y acuerdos que la comunidad ejerce sobre sus bosques ha sido un factor muy importante para mantener la superficie forestal (Monterroso *et al.* sd).

Por su parte Montes (2012) piensa que una vez que se conocen las actividades que se realizan en la zona forestal, es posible identificar cual es tipo de productores que se encuentra en esta región. El Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF), esta impulsado por la CONAFOR y se enfoca a fomentar la autogestión de los productores forestales, haciendo operativas las disposiciones legales en materia de tenencia de la tierra y aprovechamiento de recursos forestales, agrupa a las comunidades y ejidos forestales en cuatro tipos de productores y de acuerdo con los tipos de productores identificados el PROCYMAF brinda talleres y cursos de capacitación e incluso estudios técnicos especializados para formular y evaluar proyectos de inversión para empresas forestales comunitarias.

Los productores que pertenecen al “*Tipo I o Potenciales*”, (se refiere a los propietarios forestales que cuentan con recursos forestales pero que no los aprovechan comercialmente) como es el caso de la comunidad de San Pedro Atlapulco pueden recibir talleres para el desarrollo y fortalecimiento de reglamentos internos como son los estatutos comunales para que establezcan un control efectivo sobre los recursos forestales de uso común mediante la celebración de acuerdos, que permitan el diseño y fortalecimiento de sus reglas, sin embargo cabe mencionar que en el caso de Atlapulco este ya ha sido elaborado por los comuneros desde el año 2001. Sin embargo, desde la aprobación del estatuto comunal las administraciones en turno no le han dado la importancia a este ordenamiento legal, no obstante que en él se prevé el correcto funcionamiento de los distintos aspectos de la vida comunitaria de San Pedro Atlapulco, por lo cual los comuneros consideran que una mejor aplicación del estatuto comunal por parte de los integrantes del gobierno tradicional de la comunidad resolvería muchos de los problemas actuales que tienen.

En este contexto cabe señalar que los comuneros siendo conscientes de los problemas a los que se enfrentan actualmente sus bosques, también son conscientes de posibles alternativas de solución a los mismos. Ante esta disyuntiva, los comuneros se han planteado propuestas que desarrollaron en los talleres de Diagnóstico Comunitario, así como también en las mesas de trabajo para la estructuración del plan de gobierno (2015-2018), las cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 29. Propuestas o Alternativas de Solución

PROPUESTAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
La Recuperación de Faenas para la limpieza del Bosque, en cuanto a este punto consideramos que debe de haber una coordinación con el Consejo de Vigilancia y COPACI, ya que consideramos que primero debemos “trabajar el bosque”.
Realizar un Padrón de Usuarios para tener conocimiento pleno de cuantas personas de la comunidad son las que aprovechan el bosque.
Actualizar el inventario de recursos naturales

Realizar el Reforzamiento de la Brigada Forestal
Realizar la identificación de una torre de vigilancia contra incendios
Realizar una coordinación con la Secretaria de Educación, Cultura y Medio Ambiente, para la realización de talleres, foros, funciones de cine comunitario, etc.. que nos ayuden a la difusión y sensibilización sobre el tema entre la población.
Establecer un programa de actividades que lleven a limpieza de madera muerta
Zanjar y sembrar árboles en las zonas de conflicto (colindancia con Tilapa)
Realizar visitas a lugares con experiencias exitosas en el Aprovechamiento Forestal sustentable bosque para ver de qué otra forma se puede trabajar
Identificar los lugares de conflicto para realizar recorridos permanentes
Realizar gestiones de programas en los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal), con organizaciones no gubernamentales y universidades
Realizar un Manual del Uso del Bosque, en donde se regularicen las actividades que se realizan en nuestros bosques.
Realizar los estudios correspondientes que permitan evaluar la factibilidad para la instalación de un aserradero comunitario

FUENTE: Elaboración propia en base a taller de Diagnóstico Comunitario y Diagnóstico de las mesas de trabajo para el Plan de Gobierno (2015-2018)

En cuanto a las propuestas realizadas entorno a proyectos comunales y comunitarios que fomenten la diversificación de actividades productivas y la generación de empleo, se consideró que principalmente debe de haber un acercamiento con asesores técnicos y universidades que puedan ayudar a realizar asesorías de viabilidad de proyectos así como para la puesta en marcha de los mismos.

De acuerdo a autores como R.A.Terry (1984) “La actividad forestal en las comunidades involucra manejar dos sistemas complejos el ecosistema forestal y el sistema social, la interacción entre estos dos sistemas determina el éxito o el fracaso de proyectos de desarrollo forestal” (Terry,1984:257). La actividad forestal en la comunidad implica un manejo colectivo para el bien común, por lo que para emprender proyectos forestales se necesita de iniciativas comunitarias en donde la gente local se involucre en la toma de decisiones.

Cabe señalar que fue recalcado reiteradamente el hecho de que los proyectos que se piensan se busca que sean *Proyectos Comunales* en cuanto a la administración y *Comunitarios* en cuanto a la inclusión de la población. En este contexto, es importante indicar que los comuneros son conscientes de que antes de realizar cualquier tipo de Aprovechamiento deben de ordenar su territorio (sobre todo la zona forestal).

En cuanto al Aprovechamiento Forestal Sustentable de los bosques, los comuneros consideraron que se deben de realizar proyectos comunales y comunitarios que fomenten la diversificación de actividades productivas y la generación de empleos entre su población, en donde se vertieron las siguientes Propuestas:

- 1- La Creación de un vivero
- 2- La creación de una empresa que venda hielo
- 3- La creación de una empresa purificadora de agua
- 4- La Creación de un aserradero (Empresa Forestal Comunitaria (EFC))

Cabe señalar que los comuneros consideraron que para el emprendimiento y el éxito de los mismos debe de haber un acercamiento principalmente con asesores técnicos y universidades que puedan ayudar a realizar asesorías de viabilidad de proyectos así como para la puesta en marcha de los mismos. En este punto, es importante mencionar que de acuerdo al Ing. Forestal Giovani Gonzales⁸⁹, en lo que han fallado otras comunidades es en lo administrativo... ya que en su opinión los comuneros empiezan a ver dinero y empiezan los problemas, puesto que muchas veces se hechan a andar los proyectos y empieza a ver fragmentación, por lo cual un requisito para obtener más beneficios, está en reforzar los aspectos comunitarios.

⁸⁹ Comunicación Personal.

6.4.3. Gestión de los Recursos Hídricos

La gestión del agua en México es realizada por la Conagua, la cual se divide organizacionalmente en oficinas centrales, organismos de cuenca y direcciones locales. En la estructura de la gestión del agua en México no se incluye a la gestión comunitaria. Esta está incluida dentro del ámbito municipal porque es la entidad de gobierno más cercana a las comunidades rurales.

Para la gestión del agua, se utilizan normas para su regulación. México cuenta con 31 normas relevantes relacionadas con el agua. También cada Estado tiene establecidas sus diferentes normas y sus diferentes formas de administrarla (Ibíd.). No obstante, no existe regulación en México para la gestión comunitaria del agua, ya que ésta opera a través de sistemas informales. Sin embargo, a pesar de la falta de regulación nacional en la gestión comunitaria del agua, ésta sigue siendo un derecho del pueblo a pesar de los intentos de reforma que se han querido realizar en los últimos años.

Para hablar del análisis del recurso hídrico, cabe mencionar que su estado, al igual que los recursos forestales está determinado por causas multifactoriales que actúan desde distintos niveles, tanto directa como indirectamente. En este contexto, nosotros primero realizamos una identificación de las actividades que se realizan entorno al aprovechamiento del agua, para posteriormente poner de manifiesto la situación actual de estas zonas.

De acuerdo a los comuneros con los que se trabajó y a algunas observaciones realizadas en recorridos por los Valles, las principales actividades y usos que se realizan en el aprovechamiento del agua son diversos, sin embargo como se mencionó anteriormente, se carece de información sobre el número de concesionarios que realiza cada uno de estos usos y actividades, de los cuales entre los más comunes se encuentran las siguientes:

1. Lagos artificiales y fuentes en los Valles destinados al Turismo
2. Estanques para el Cultivo de Truchas.
3. Venta de agua a Empresas piperas.

Tabla 30. Situación Actual del Aprovechamiento Hidrológico

SITUACIÓN ACTUAL DEL APROVECHAMIENTO HIDROLÓGICO
Mal manejo del agua, desperdicio (riego de jardines y pistas de moto.
De las zonas turísticas se descarga agua sucia a ríos.
No existe un programa con el cual se ayude al incremento de captación y filtración de agua al subsuelo.
Ha disminuido el trabajo de conservación y mantenimiento en las zonas donde se encuentran los manantiales.
Existe una explotación irregular de los manantiales por parte de empresas piperas.
No existe un programa con el cual se ayude al incremento de captación y filtración de agua al subsuelo.

FUENTE: Elaboración propia en base a talleres participativos

Ante la situación actual en la que se encuentra el recurso hídrico en la comunidad, de igual manera que con los recursos forestales, los comuneros plantearon algunas propuestas como posibles alternativas para resolver los conflictos, las cuales se resumen en la tabla 31.

Tabla 31. Propuestas o alternativas de Solución a los problemas del Aprovechamiento del Agua

PROPUESTAS O ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS DEL APROVECHAMIENTO DEL AGUA
Fortalecer un programa de rendición de cuentas al comisariado actual
Fomentar la cultura sobre el uso racional del agua
Separar la red hidráulica de la comunidad de la del Valle del potrero
Desarrollar un Programa para explotación del agua de manera comunitaria a través de pipas y embotelladoras
Desarrollar un Programa de Proyecto de reutilización del agua basado en un tratamiento integral del agua
Desarrollar un Plan de manejo integral del agua en Atlapulco que incluya educación sobre su valor y su uso
Promover la siembra de especies de árbol que ayuden a incrementar la humedad y flujo de los veneros de agua
Regularizar la Extracción de Agua para Pipas
Crear empresas comunitarias como una purificadora de agua y una de hielos

FUENTE: Elaboración propia en base a talleres participativos

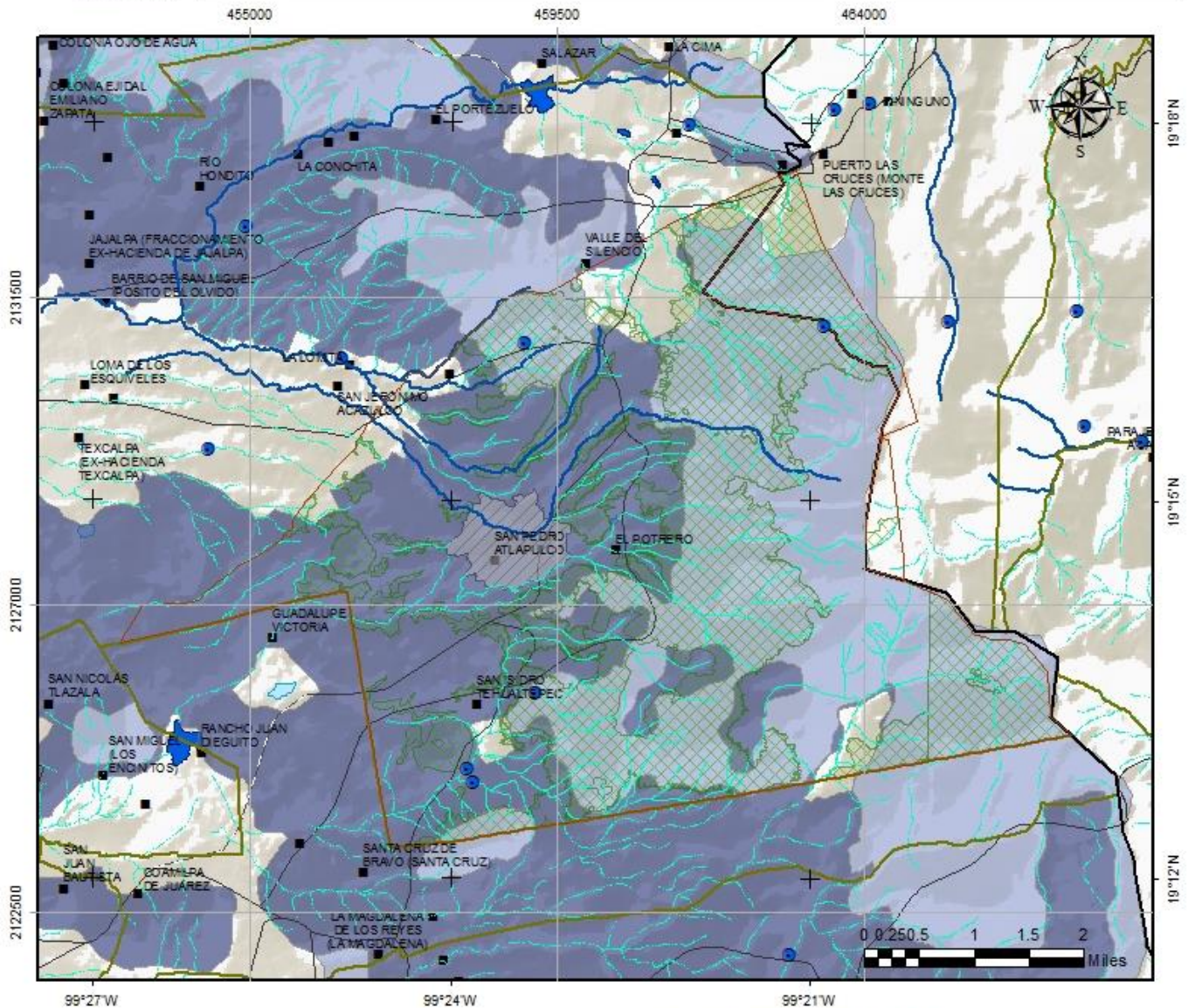
En síntesis, como podemos observar, muchas son las dificultades a las que se enfrentan los comuneros en la gestión comunitaria del bosque y el agua. No obstante también son muchos los horizontes que se miran como alternativas de solución a dichas dificultades, donde parece ser fundamental la forma organizacional de la comunidad para la conservación de dicho recurso el cual se torna fundamental por la relevancia que estos tienen debido a la zona en la que se ubica Atlapulco, en donde de acuerdo a la CONAGUA es una zona que está vedada a la explotación de manantiales.

En este contexto cabe señalar que el sistema hidrológico nacional está relacionado con las “Regiones prioritarias” que en muchos casos representan zonas de recargas de acuíferos. Los programas de *Prestación de Servicios Ambientales (PSA)* hidrológicos y las ANP se vienen priorizando en función de las cuencas hidrológicas. Por lo cual reconocemos que no se trata de un tema menor ya que muchas ciudades, regiones, e industrias dependen del agua y con ello, de la salud ambiental de las montañas, cabeceras de cuencas que en muchos casos como es el nuestro, se encuentran ancestralmente cuidadas por pueblos indígenas. En cuanto a las zonas de Recarga, de acuerdo a la información geográfica obtenida podemos observar en el Mapa 6, como están relacionados directamente con la vegetación. Por ella, se considera que el territorio de Atlapulco se ubica en una zona de Recarga con un Potencial considerado como alto y medio: las zonas de Recarga con potencial alto, podemos ubicarlas al Suroeste de la comunidad, coincidentes con Bosques de encino y oyamel.

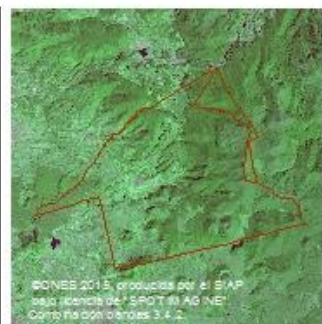
Mapa 6. Zonas de Recarga de San Pedro Atlapulco



San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Edo. de México
Zonas de Recarga



Simbología	
San Pedro Atlapulco	Manantiales
Límite Estatal	Vegetación Densa
Límite Municipal	Corrientes de Agua
Zona Urbana	Perenne
Localidades	Intermiteinte
Carreteras	Zonas de Recarga
Pavimentada	Recarga potencial Alta
Terra cería	Recarga potencial Media
	Razgos Hidrológicos
	Cuerpo de Agua Perenne
	Cuerpo de Agua Intermiteinte



Fuentes: INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2014. México. Marco Geoestadístico.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2005. *Modelo Digital del Terreno de México, 1:50 000*. México.
 Límites Comunitarios de San Pedro Atlapulco por información personal. INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
 Capa de División Hidrológica de Aguas Superficiales escala 1:250,000 Serie I.
 INEGI. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Red Hidrográfica escala 1:50 000.

Sistema de Coordenadas Planas
 Proyección: UTM zona 14
 Datum: WGS 1984

En relación a esta situación, fue de gran valor darnos cuenta de la concientización de los comuneros sobre la íntima relación que guardan el agua y el bosque en relación a un marco general como lo es la montaña, puesto que dentro de las conclusiones a las que se llegó en las mesas de trabajo en la Secretaría Forestal realizada en el 2015, los comuneros expusieron lo siguiente:

“Consideramos que la montaña (el bosque y el agua) es patrimonio de la humanidad y por tanto debemos protegerla de intereses de empresas transnacionales que solo nos despojan de nuestros recursos, estamos conscientes de que existe una relación directa entre los bosques y el agua que abunda en la comunidad”. (Mesas de trabajo para el plan de gobierno, abril, 2015).

En este sentido, reconocemos que la existencia del recurso natural bosque y agua genera beneficios tanto materiales (económicos) para las personas que los manejan directamente, como ambientales para todos, por lo que los comuneros reconocen la potencialidad de su bosque.

Finalmente, debemos señalar que para el caso que nos ocupa, se nos hace difícil poder hablar de una buena o mala gestión comunitaria a partir de los datos e informaciones que nos han proporcionado hasta ahora y que tienen los comuneros, pues hablando en términos “estrictos”, no hay una gestión de sus recursos, pues como hemos venido señalando en estos dos últimos apartados sobre gestión del bosque y agua, se desconoce lo que hay, lo que se produce, y lo que se extrae. Debido principalmente a esta falta de información, es que decidimos recurrir al estudio del paisaje de Atlapulco.

CAPITULO 7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

7.1. Valoración cuantitativa de la gestión de los recursos Reflexiones con respecto a los paisajes de Atlapulco

Los bosques como se ha mencionado reiteradamente son junto con el agua el recurso y el bien común más importante para la propia comunidad estudiada, la de San Pedro Atlapulco, pero también para los habitantes de las áreas metropolitanas próximas, la de la ciudad de México y Toluca. Una de las preguntas planteadas al inicio de la investigación era si en la comunidad de estudio había habido un aumento o no de la superficie forestal. Si la respuesta era afirmativa, debíamos contestar una segunda: ¿era la buena gestión comunitaria de sus bosques, la causa del aumento, o era producto, más bien, de la reducción de la explotación agrícola?

Responder este cuestionamiento con la información, más que con los datos, que nos suministraba la propia Comunidad era muy difícil. Era información contradictoria, más cualitativa que cuantitativa, porque no hay un rigor en el seguimiento de los permisos otorgados ni para la explotación del bosque, ni del agua—ni por supuesto, de las minas—por lo que tuvimos que idear un método que nos permitiera contestar esta pregunta. Como ya se explicó, se recurrió a la identificación de unidades básicas de paisaje, para cuantificar su superficie, y poderla comparar a través de dos imágenes diferentes.

Como hemos podido ver, los cálculos realizados a partir de las imágenes SIAP para los años de 1999 y 2014, la superficie forestal aumentó en un 9.11 por ciento, esto es, 647.15 ha, sobre todo en las partes elevadas de las montañas de la localidad. Las causas de este incremento, lo asociamos más con el abandono de la superficie dedicada a la agricultura y a la ganadería que no a la excelencia de la conducción comunitaria del Plan de Manejo Forestal que poseen, al menos, desde 2007. Se puede añadir, además, que la explotación forestal actualmente es relativamente poco relevante, debido a los problemas que atraviesa hoy en día la

comunidad con respecto al manejo o gestión de sus recursos naturales, reflejo a su vez de lo que ellos mismos viven en relación a lo “comunitario”.

De lo observado en campo, los principales agentes amenazadores de la cubierta forestal son los referentes a la extracción ilegal de madera, de árboles jóvenes en su mayoría, el sobrepastoreo en áreas de recuperación forestal, y la extracción excesiva de productos no maderables. Así mismo, esta situación en determinado momento puede conllevar la pérdida de cobertura e incremento de la erosión fundamentalmente hídrica. Finalmente, la disminución de la cobertura forestal, implicaría un cambio en la producción de bienes y servicios ambientales, viéndose disminuidas la producción de oxígeno (la captura de carbono), la mitigación de la contaminación que estas zonas ofrecen (muy importantes para las zonas urbanas más cercanas, D.F. y Toluca), la infiltración, producción de agua subterránea y la retención de la escorrentía superficial, entre otras consecuencias.

En cuanto a las tierras de cultivo, las unidades básicas de paisaje relacionadas con ellas nos han mostrado (véase apartado 5.1.2) parecen haber aumentado las zonas dedicadas a agricultura en las zonas bajas de la localidad y también las áreas ocupadas por la urbanización. En este sentido, podemos decir que las controversias internas por la venta de terrenos sin el acuerdo de la Asamblea han sido una constante en la historia reciente de la localidad. Según los comuneros, existe un gran número de hectáreas en posesión de personas que no son de la comunidad. Se estima que tan solo en la zona de la loma y Tehualtepec, hay 750 hectáreas en poder de personas de Santiago Tilapa, Cruz de Bravo, San Miguel Almaya y de otras partes, mientras que en la colindancia con Acazulco se calculan aproximadamente 150 hectáreas en posesión de personas de esa población.

Cabe mencionar que Espinoza, ya en el 2007, reconocía que la cercanía con el Distrito Federal y Toluca también afectaba a San Pedro Atlapulco directamente, debido a la llegada directa de contaminantes provenientes de México y su área y Metropolitana y la de Toluca, por lo que contemplaba un aumento de temperatura y la disminución de la precipitación, además de una mayor acidificación de las lluvias (Espinoza, 2007:130).

Con respecto al solo impacto que el ecoturismo generará en la comunidad, se contempla que al aumentar se requerirán de más servicios, con lo cual habrá un incremento en la contaminación del agua y una disminución de la recarga de mantos acuíferos, tanto por el uso del recurso en los Valles como por los efectos secundarios que provoca la afectación de otros recursos como el forestal que están directamente relacionados con la cantidad y calidad del agua.

De igual forma, tal como actualmente se observa en los valles donde se encuentra las zonas comerciales y la venta de servicios turísticos, el cambio de uso del suelo ha sido rápido y drástico, por lo que se incrementan los problemas de compactación, degradación e incluso la pérdida de productividad del suelo, como sucede en el Valle del Potero.

Asimismo, se contempla el crecimiento de la zona dedicada al turismo hacia el monte e incluso la introducción de este tipo de actividades en la parte alta de la montaña, con lo cual se divisa la construcción de caminos e infraestructura para actividades propias del turismo. Dicha situación, puede afectar el cauce natural de los ríos e incluso la contaminación de los manantiales que ahí se encuentran, ya que estos pueden ser atractivos ecoturísticos, con lo cual la cantidad y calidad de agua podría verse afectada negativamente. Eso es importante tenerlo en consideración ya que, San Pedro Atlapulco ofrece este servicio tanto al Distrito Federal como a Lerma lo que supone una población de más de millón y medio de habitantes. Es por esto que su correcta gestión integral, en todas sus fases –

captación, conducción, almacenamiento, potabilización, distribución, recuperación y reutilización—debería hacerse bajo estrictos criterios.

Finalmente, es importante señalar que si bien cuando hablamos del paisaje de Atlapulco no parece extraño que se haga referencia a las vistas que, ya desde los Valles hacia su entorno, o desde las propias cumbres que se pueden observar. Sin embargo, como ya sugeríamos desde el 2014 en nuestra participación en la primera jornada de paisajes patrimoniales, realizado en Puebla:

“El Paisaje de Atlapulco no se debe limitar a estas escenas, sino que también hay que tener en cuenta las vistas desde el campo hacia el núcleo de la población y viceversa escenas como las calles de Atlapulco (**Ver Fig. 39**), las diferentes escenas de la vida en el campo, así como de sus ríos y humedales. Estos paisajes deben ser valorados ya que estas vistas forman parte de las vivencias de Atlapulco y son una parte no menospreciable de las razones por las que llegan visitantes a sus valles, en este sentido el paisaje no solo es el espacio de ocio; si no que se trata del remache de oro de las vivencias de la naturaleza”.

De manera que las acciones presentes y pasadas que son registradas en el paisaje nos permiten referenciar valores, prácticas y visiones sobre sus naturalezas junto a los actores sociales del espacio rural. Por lo cual coincidimos con Pere Sunyer y Martín Checa (2017) sobre la importancia de comenzar a introducir el tema del paisaje en la agenda pública y legislativa de nuestro país, porque de esto dependerá en gran medida la supervivencia de los ecosistemas y el rescate de muchas regiones, entre las que sin duda alguna se encontrarán las regiones montañosas⁹⁰.

⁹⁰ Estas ideas han venido siendo expresadas por ambos investigadores a lo largo de diversas publicaciones, foros y coloquios que se han realizado en el ámbito internacional y nacional con relación al tema del paisaje, como el Foro internacional “hacia la construcción de una ley de paisaje

7.2. Valoración cualitativa de la gestión de los recursos

Para conocer la zona de estudio, se realizaron diversos recorridos, se recopilaron fuentes primarias y secundarias que nos permitió caracterizar la localidad y comprenderla desde un punto de vista etnográfico. Se prosiguió entonces con el primer objetivo específico, que era identificar las formas de organización y participación de la comunidad de Atlapulco para el manejo de su bosque y agua, con la finalidad de conocer en qué consisten estas formas de gestión local. Para ello, se decidió utilizar el aporte realizado por Elinor Ostrom referido a las instituciones de autogobierno, orientadas a superar dilemas sociales de cooperación y producir acción colectiva, que a nivel agregado permite la apropiación sustentable de recursos renovables de uso común.

Como se explicó en el segundo capítulo, Ostrom identifica ocho principios de diseño que caracterizan a las instituciones locales exitosas en la gestión de Recursos de Uso Común (RUC). Para el caso de la comunidad de Atlapulco, a lo largo del proceso de investigación observamos que si bien la comunidad cuenta con estos ocho principios, el problema radica principalmente en la voluntad política de llevarlos a cabo. En el caso de los elementos del capital social comunitario, Ostrom reconoce cuatro *“atributos de los usuarios de los Recursos de Uso Común”* que favorecen la construcción de instituciones sólidas. De estos cuatro atributos, Atlapulco parece contar solo con tres de ellos; La presencia de normas de confianza y reciprocidad entre el grupo, la existencia de experiencia previa entre el grupo y la existencia de un entendimiento común sobre el funcionamiento del sistema de recursos y las formas en las que las acciones de los usuarios lo afectan, sin embargo uno de los atributos más importantes se encuentra ausente, que es el tener una visión compartida sobre la comunidad y sus problemas, ya que si bien se tienen claros cuales son los problemas, la falta de visión compartida sobre un proyecto de vida en comunidad es, como bien mencionan Sunyer y Monterroso (2014) “la sempiterna polémica muy vívida en el ámbito comunitario

para México realizado en septiembre del (2017) y en la reciente publicación de un libro realizado en coautoría “Paisaje, Reflexiones y Metodos de Analisis”.

entre los partidarios de lo comunal y los de la iniciativa de particular que en la actualidad ha recobrado una especial virulencia” (Sunyer y Monterroso, 2014).

Ahora bien, en cuanto a la hipótesis que nos planteamos al inicio de la investigación, sobre si será que a partir del estudio de las poblaciones de montaña en México podemos llegar a las mismas conclusiones a las que llego Dereck Denniston al pensar que *“la clave de una mejor manera de gestionar los recursos de montaña, estará en el orden de los enfoques locales”* esto ¿aplica al caso mexicano y en particular Atlapulco?

Desde nuestro punto de vista, la gestión común de los recursos naturales juega un papel muy importante en la conservación de las zonas montañosas, ya que en estas formas de gobernanza el monitoreo y el castigo los realizan los propios participantes. En México el monitoreo y la vigilancia ejercida por el Estado muchas veces no llegan hasta estos lugares, debido principalmente a su geografía.

Los resultados que hemos encontrado aplicados a la comunidad de San Pedro Atlapulco fueron favorables a esta hipótesis, debido a que se cuenta con capital social y con reglas básicas para el aprovechamiento de los recursos de uso común; el capital social se encuentra presente al interior de sus organizaciones ya sea en la Asamblea general de comuneros, en las diferentes secretarías, en las diferentes directivas de los parques turísticos, en la sociedad de padres de familia, etc. Todas estas organizaciones cuentan con modelos democráticos de participación y solidaridad, y son una manifestación positiva en la interacción diaria de las organizaciones.

Existe un alto grado de cohesión social y de acción colectiva, la cual es parte de la tradición que existe en Atlapulco para realizar actividades de forma organizada, para construir y mantener la infraestructura de la comunidad o para la organización de festividades religiosas. La disposición de la gente para cooperar es alta. La gran mayoría está dispuesta a donar su tiempo y dinero para resolver un conflicto, lo que a largo plazo permite la acumulación del capital social que facilitará la implementación de acuerdos que regulen y administren los proyectos que se pongan en marcha. Este es el caso del Plan de Gobierno (2015 -2018) en

cuyo diseño se hizo una convocatoria abierta a toda la comunidad de participación ciudadana.

Consideramos, sin embargo, que falta mucho por investigar en el ámbito del manejo o gestión comunitaria de los recursos de uso común en los espacios de montaña en México. Las investigaciones realizadas hasta ahora en el ámbito de la Gestión Comunitaria, tienden a realizarse desde un enfoque cualitativo y orientado al indigenismo, dejando de lado el manejo de información cuantitativa y/o físico-geográfica de las montañas que nos pueden ayudar a dar una respuesta certera a nuestra pregunta de investigación principal y ver la situación actual que viven los habitantes de estos territorios. El problema de la falta de datos procedentes de las propias comunidades puede suplirse, de alguna manera, con el método que hemos aplicado nosotros que es el del estudio de sus unidades básicas de paisaje y la cuantificación de sus superficies.

En cuanto a otro de los cuestionamientos que nos planteamos al inicio de la investigación como fue el saber si, el sistema de organización comunitario influye en la gestión de agua y bosques, en las formas en las que se aprovechan estos recursos y por tanto en la generación de respuestas conjuntas para hacer frente a los desafíos ambientales a los que se enfrentan las montañas.

De acuerdo a González (2011) el sistema de cargos permite a las sociedades locales mesoamericanas asegurar un mayor número de escenarios de interacción y con ellos de disponer de un proyecto comunitario que asegure comportamientos tendentes a lo colectivo.

Para el caso de Atlapulco, los órganos rectores de la comunidad es con pocas diferencias la que se puede encontrar en otras comunidades rurales del país. La institucionalidad comunitaria (agraria, civil y religiosa) ha permitido a sus pobladores y familias, desarrollar en sus tierras proyectos de diferente tipo, como el vinculado al ocio de fin de semana; o el programa de manejo forestal que tiene el respaldo de la Comisión Nacional Forestal, al cual están vinculados desde hace

varios años. También han sido capaces de establecer acuerdos duraderos con la administración de la Ciudad de México y con localidades próximas para el suministro de agua a sus pobladores (Sunyer y Monterroso, 2016:24). No obstante, todavía falta bastante por hacer: En San Pedro Atlapulco, hay que reparar en sus instituciones comunitarias y en su forma de gestión del territorio. Pues como bien mencionan estos autores, *“Posiblemente en ellas podamos encontrar las claves –tal como hizo Ostrom en tantas otras localidades—que conduzcan a una buena gestión del territorio y sus recursos”* (Sunyer y Monterroso, 2016).

En fin, consideramos que este cuestionamiento es difícil de contestar ya que no existen documentos o datos en los que se especifique; En el área forestal, el volumen de madera extraída anualmente de los bosques Comunitarios así como de productos no maderables y si los hay la comunidad no permite el acceso a ellos, y en cuanto a la cuestión hídrica de igual manera pero más acervadamente vemos la falta de información ya que la comunidad no cuenta con datos respecto a la cantidad aproximada de la captación de agua, así como de la capacidad de almacenamiento de agua en los pozos de la comunidad y finalmente sobre la cantidad aproximada del consumo de agua de la comunidad. Por lo cual vemos que solo será posible de contestar con futuras investigaciones que den seguimiento y monitoreo al nivel de sustentabilidad de las actividades realizadas en San Pedro Atlapulco, en base a las Unidades de Paisaje (UP) que resultaron de la cartografía del paisaje desde la perspectiva geosistémica aquí realizada, ya que el concepto de paisaje puede ayudarnos a replantear los retos futuros de investigación en gestión ambiental e integrar las diferentes concepciones sobre el ecosistema y el manejo de los recursos naturales, lo cual es recomendado por algunos autores⁹¹ para convertir los resultados en acciones prácticas de conservación.

⁹¹ Autores como Bastian 2001, Gutzwiller, 2002; Leser & Nagel, 2001; Van der Zee & Zonneveld, 2001, Velazquez et al. 2001, Velazquez et al 2009 citados en Velázquez et al. 2011:198.

7.3. Reflexiones sobre nuestra propuesta metodológica.

Corroborar la hipótesis principal en donde se considera que “la gestión comunitaria de los bosques y el agua en áreas de montaña es más eficiente que la gestión pública o la privada” se nos presentó como todo un reto pues, se trataba de un tema que conjugaba a su vez tres líneas de trabajo: por un lado la cuestión de hablar desde los espacios de montaña, por el otro hablar de lo comunitario en la montaña y finalmente hablar de cómo integrar ambos temas desde la geografía ambiental, lo que dio paso a una estrategia metodológica basada en un paisaje visto como recurso medioambiental.

Cuando comenzamos con la inquietud de realizar esta investigación, teníamos claros en que a través de la obtención de información sobre dos elementos que reflejan el buen estado de las montañas, como lo son la cuestión del manejo Forestal y el manejo Hidrológico de la comunidad de san Pedro Atlapulco es que podíamos llegar a la posible respuesta de nuestra hipótesis principal. De ahí que consideramos en primera instancia buscar datos sobre el manejo forestal como el volumen de madera extraída anualmente de los bosques comunitarios, y en cuanto a la cuestión hidrológica datos sobre la cantidad aproximada de la captación de agua de la comunidad o la cantidad de la capacidad de almacenamiento de los pozos o sobre el consumo de agua. Pero nos encontramos con la sorpresa de la ausencia de datos oficiales por parte de la comunidad. En consecuencia tuvimos que buscar una manera indirecta de responder a nuestra hipótesis principal.

Una vez teniendo claro que el paisaje podía ser esa forma indirecta y elemento integrador para entender los territorios de montaña, tanto desde los aspectos propiamente físico- biológicos para resaltar la importancia ambiental de las montañas y como desde los aspectos propiamente socioculturales y organizativos que derivan de la geografía comunitaria de montaña.

La situación cambió, los retos a los que nos enfrentamos en esta investigación mencionados en el capítulo metodológico, no fueron los únicos que se presentaron a lo largo de esta investigación, sino que también se presentaron en relación a la consulta de Fuentes Históricas, en la consulta de bases de datos relacionadas con los CENSOS proporcionados por INEGI, así como en la elaboración de la Cartografía, los cuales resumiremos a continuación:

En relación a la información que se consultó para reconstruir la historia de Atlapulco, cabe mencionar que uno de los principales problemas a los que nos enfrentamos fue el hecho de que hay pocos historiadores que han investigado la zona de estudio, entre ellos podemos mencionar a Gutiérrez s/d y Baloy Mayo (2007), otra fuente consultada fue un folleto generado por el Señor Núñez A. poblador de Atlapulco, que realizó su investigación como un reconocimiento a la Mayordomía efectuada en el 2007, finalmente ante la poca información encontrada, se tuvo que recurrir a obtener la información a través de metodologías participativas, así que se realizó una sesión sobre Memoria Histórica el 5 de Septiembre del 2012 como parte del Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario.

Por otro lado, cabe mencionar que en la parte cuantitativa del análisis de la comunidad se tuvieron algunas dificultades relacionadas con la consulta de información en bases de datos como INEGI, los cuales se generaron principalmente en dos rubros por un lado, en las características sociodemográficas y por el otro lado, en la información sobre la situación socioeconómica; los cuales a continuación se describen más detalladamente:

Con respecto a las dificultades generadas en relación a las características sociodemográficas de San Pedro Atlapulco se tuvieron dos problemas, el primero

se relaciona con la Estructura Poblacional ya que en el caso de los grandes grupos de población también conocidos como geoeconómicos, el INEGI solo reconoce tres grandes grupos: (0 – 14 años = niños, 15 a 64 años = adultos, 65 y más = ancianos). Pero dada la estructura joven que aún se mantiene en un buen número de países y en cierta medida en el nuestro, Salinas (2010) sugiere que es conveniente identificar un grupo más, el de los jóvenes, quedando la clasificación de la siguiente manera: (0 – 14 años = niños, de 15 a 24 años = jóvenes, de 25 a 64 años = adultos, 65 y más = ancianos). Ante esta dificultad, se tuvo que realizar la estadística correspondiente para calcular los porcentajes de la población en cada uno de los cuatros grandes grupos de población.

El segundo problema que se presento estuvo relacionado con la elaboración de la pirámide poblacional, ya que para realizar el análisis de la estructura poblacional por edad y sexo en la pirámide de edades, se presentaron algunas dificultades pues si bien la base de datos: "Principales resultados por localidad (ITER)" nos muestra algunos resultados, estos datos son agrupados de una manera aleatoria y deja fuera la población de entre los 24 a 59 años, por lo que se tuvo que recurrir a los resultados proporcionados por la Consulta Interactiva del CENSO 2010, ya que la base de datos de este portal nos ofrece grupos quinquenales agrupados cada cinco años, sin embargo cabe señalar que estos resultados son mostrados por tamaño de localidad, en el caso de los resultados mostrados para la localidad de Atlapulco estos se encuentran dentro de las localidades de 2,500 - 14,999 hab. junto con otras 3 localidades (San Pedro Cholula, San Jerónimo Acazulco y el Pedregal de Guadalupe Hidalgo) por lo que se procedió a realizar los cálculos necesarios para obtener los datos exactos correspondientes solo a la localidad de estudio.

Con respecto a los problemas generados en relación a la situación Socioeconómica la principal dificultad que surgió fue al realizar la consulta de las Bases de Datos "Principales resultados por localidad (ITER)" de INEGI, ya que al querer comparar la información presentada por estas Bases sobre el sector

económico en la que se encontraba ocupada la población de San Pedro Atlapulco del año 2000 al 2010, estos datos solo se encontraron en el Censo 2000 mientras que se omiten tanto en el Censo 2005 como en el Censo 2010.

Finalmente hablaremos respecto a las dificultades relacionadas en la elaboración de la Cartografía para el estudio de caso nos enfrentamos a dos cuestiones, por un lado a la ausencia de información y por el otro al hecho de que algunas de las bases de datos consultadas contenían datos que no se encontraban actualizados o estaban incompletos y a escalas cuya resolución resultaba inadecuada para el estudio de caso, a continuación se describen más detalladamente las dificultades que se tuvieron a lo largo del proceso en la generación de la cartografía:

Como ya fue mencionada una de las dificultades relacionadas en la elaboración de la Cartografía para el estudio de caso al que nos enfrentamos fue a la ausencia de bases de datos que nos ayudara a conocer tres cuestiones principalmente:

- Los límites Comunitarios que se establecen en la resolución presidencial del Diario Oficial de la Federación publicado el 8 de octubre de 1946.
- Información sobre la disminución, estabilidad o aumento de la cubierta forestal actual.
- Información referente al aforo hidrológico que había en San Pedro Atlapulco.

En el caso de los límites comunitarios, la información en el INEGI estaba ausente ya que solo proporcionan la información como Colonias, el Catastro Urbano (solo área urbana) y la Geo estadística Rural; Por otro lado, el SIAP nos proporcionaba el límite Ejidal de San Pedro Atlapulco, sin embargo este dejaba fuera el total del territorio, por lo cual se tuvo que realizar manualmente a través de comunicación personal con comuneros y el uso de las imágenes satelitales proporcionadas por el SIAP.

En cuanto al tema Forestal, cabe mencionar que la información facilitada por INEGI no estaba actualizada y está a una escala cuya resolución es inadecuada (1:250 000), por lo cual se recurrió a la información proporcionada en las cartas

topográficas a escala 1:50 000, sin embargo resulto que esta capa (layer), solo contenía información de las áreas donde la vegetación es densa, ante este contexto, se tuvo que recurrir a realizar la modificación y actualización en la frontera de la cubierta forestal de Atlapulco, en base a las Imágenes Satelitales facilitadas por el SIAP para el periodo del 2005 al 2014.

En el último caso el problema se debió principalmente a que mucha de la información proporcionada por INEGI estaba incompleta tal es el caso de la ubicación de manantiales o el caso de los canales, en donde se tuvo que recurrir a realizar una unión entre la información de INEGI y la del SIAP.

Sin embargo, pese a todas las dificultades presentadas debemos señalar que los Sistemas de Información Geográfica en nuestro estudio desde la perspectiva del paisajenos fueron de mucha utilidad en la identificación y caracterización de las Unidades Paisajísticas del territorio de San Pedro Atlapulco, cuestión que nos ayudó a integrar de manera sistemática y sintética toda la información de manera deductiva: es decir nos llevó de lo general a lo particular.

Sin duda alguna debemos reconocer el apoyo de los métodos geo estadísticos y herramientas de SIG para establecer una cualificación de la importancia de cada variable que interviene en un territorio y así ponderar al momento de integrar y sintetizar los resultados, pero de igual manera reconocer que los nuevos horizontes que se marcan en esta línea de trabajo son los de tipo participativo y la integración de la comunidad en estos procesos, los cuales tienen un largo camino por recorrer en las geografías comunitarias de las montañas mexicanas.

7.4. Reflexiones generales

Para concluir, a modo de reflexión final podemos decir que en la gran diversidad de luchas por defender paisajes, montañas, bosques, semillas, ríos, territorios, páramos; y, por supuesto, otras formas humanas de construir el mundo son testimonios elocuentes de la crisis del Mundo-Uno: moderno/capitalista, secular, racional y liberal con su insistencia en la ilusión del “progreso” y el “desarrollo”, en el que el consumo individual y la competitividad del mercado se convierten en la norma y medida del actuar humano.

De manera que para Arturo Escobar considera son cinco las tendencias más novedosas en los estudios críticos del “desarrollo” en América Latina en los últimos años, las cuales incluyen: el pensamiento decolonial, las alternativas *al* “desarrollo”, las transiciones al postextractivismo, la crisis y cambio de modelo civilizatorio y varias perspectivas interrelacionadas que se centran en “la relacionalidad” y “lo comunal” (Escobar, 2014).

Estos estudios son necesariamente inter-epistémicos; es decir, parten de la premisa de que hay muchas configuraciones del conocimiento y el saber, más allá del conocimiento consagrado como tal por la academia. Cuestión que nos parece de suma importancia pues la visión de descolonizar el territorio implicaría desmontar un orden de dominación y dar paso a una *“Geografía de los pueblos de montaña y desde los pueblos de montaña”*, expresando en esta una nueva concepción de espacios, de tiempo y de expresión de la estructura de poder reflejada en la una forma de organización política que permita trabajar la construcción de un Estado plulinacional sobre la base de otros territorios: los territorios invisibilizados y dominados, como lo han sido los pueblos de montaña en el territorio mexicano. Esto es importante también desde el punto de vista geográfico, pues recordemos lo que desde hace décadas nos proponía el

geógrafo Wright (1947), al incitarnos a estudiar *“el conocimiento geográfico espacial desde todos los puntos de vista, es decir desde el conocimiento científico hasta el conocimiento “geográfico vulgar”,* ya que de acuerdo a él: *“las más fascinantes terras incógnitas están en las mentes y los corazones de las personas”,* argumento que entrecruza con la propuesta teórica que se viene desarrollando desde América Latina reconocida como “epistemologías del Sur” propuesta que de manera explícita hace un llamado en nuestros tiempos parecido al que realizó Wright en aquella época; para reflexionar sobre una ciencia como conocimiento monopolístico y una ciencia como parte de una “ecología de los saberes”, en donde los conocimientos interactúan, se entrecruzan y por tanto también lo hacen las ignorancias, ya que el modo de producir conocimiento actualmente también está influido por una colonialidad del saber y por ciertas geopolíticas del conocimiento que a veces tratan de invisibilizar una multiplicidad de conocimientos que no responden a las modalidades de producción del conocimiento occidental, en este contexto realizamos un llamado a tratar de descolonizar el conocimiento geográfico, en donde deben reconocerse esas otras formas de habitar y gestionar un territorio como las montañas.

Finalmente, consideramos que es un largo camino a recorrer el que tenemos por delante los que pretendemos hacer una conciencia y revalorización de la montaña que se dirija hacia la conservación de estos ecosistemas. Por lo que se hace necesario superar el sesgo ambientalista del concepto de sustentabilidad y abordar ésta, además, en sus dimensiones social, económica, cultural y política. Para poder posicionarnos políticamente frente a retos tan grandes como lo implica la conservación y el desarrollo de nuestros pueblos de montaña, ya que dentro de los geógrafos y geógrafas debe existir un compromiso ante la realidad socioeconómica, cultural, ambiental y política, el cual debe de ser aplicado y no solo debe quedarse en la crítica. En este sentido, considero que los geógrafos deben de estar atento a las demandas de la sociedad, proponer soluciones y ejercer un compromiso real que intente resolver desequilibrios, o desigualdades que se generan en el territorio.

BIBLIOGRAFIA:

- ABALERON, Carlos Alberto (2010) "De la Tragedia de los Comunes a lo común de las tragedias" *Revista Lider* Vol. 17 Año 12 2010, ISSN: 0717-0165, pp. 37-52.
- AGUILERA Klink, Frederico (1991): ¿La tragedia de la propiedad común o la tragedia de la malinterpretación en economía?, *Agricultura y Sociedad*, 61, pp. 157-181.
- Asociación de Poblaciones de Montaña del Mundo - APMM (2003) "*Carta de las poblaciones de montaña del Mundo*". *Declaración de Quito*. [En línea] <http://www.mountainpeople.org/es/actualites/publications.php>. [Fecha de consulta: 13 de Septiembre del 2013]
- AGENDA 21, Capitulo 13 - "Ordenación de los Ecosistemas Frágiles: Desarrollo Sostenible de las Zonas de Montaña" [En línea] <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/agenda21spchapter13.htm> [Consultado: 12 de Marzo del 2012]
- ARGÜELLES Moyao, Andrés (2013) *Efecto del Suelo del bosque de Abies religiosa en la comunidad de hongos ectomicorrízicos en el Zarco, San Pedro Atlapulco, Estado de México* (tesis de maestría). Universidad Autónoma de México (UNAM), México.
- BALOY, Mayo (2007) "*Los pueblos Otomianos del Valle de Toluca, San Pedro Atlapulco Historia Prehispánica y Colonial*". Grupo Jaguar Impresiones, México D.F.
- BARTON Bray D., MERINO Pérez L., BARRY D. (2007) "Los bosques comunitarios de México: manejo sustentable de paisajes forestales". Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat), México D.F., 2007, ISBN 978-968-817-841-6, 443pp. [En línea] <http://www.inecc.gob.mx/descargas/publicaciones/532.pdf> [Fecha de consulta: 3 de Noviembre del 2012]
- BAUTISTA, R. (2014) *La descolonización de la política. Introducción a una política comunitaria*. Plural editores, Primera edición, ISBN: 978-99954-1-546-4, La Paz, Bolivia.
- BERTRAND, Claude y Georges (2006) "*Geografía del medio ambiente. El sistema GTP: Geosistema, Territorio y Paisaje*" Editorial Universidad de Granada, Pp.400.
- BOAVENTURA de Sousa Santos (2010) "Descolonizar el saber, reinventar el poder". Ediciones Trilce-Extensión Universitaria, ISBN: 978-9974-32-546-3, pp.113; Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.
- BOCCO, Gerardo (2007) "Reflexiones sobre geografía, ambiente y geografía ambiental". Seminario Alexander Von Humbolt. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. Morelia, Michoacán. 29 de Agosto de 2007.

- BOCCO Gerardo y URQUIJO Pedro (2010) “La geografía ambiental como ciencia social”, en Daniel Hiernaux y Alicia Lindón. (2010) Tratado de Geografía Humana, de la Ed. Antrophos.
- BOCCO Gerardo, S. Urquijo Pedro y Vieyra Antonio (2011) “Epílogo De las geografías ambientales a la geografía sin adjetivos” en Bocco Gerardo, S. Urquijo Pedro y Vieyra Antonio (coords.) “Geografía y ambiente en América Latina”, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Instituto Nacional de Ecología (INE).
- BRODA Johanna; IWANISZEWSKI, Stanislaw y MAUPOMÉ, Lucrecia (1991) “Arqueoastronomía y Etnoastronomía en Mesoamérica”, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, (Serie Historia de la Ciencia y la Tecnología, 4).
- BRODA Johanna y GÁMEZ Espinosa Alejandra (coords.) (2009a) “Cosmovisión mesoamericana y ritualidad agrícola”. *Estudios interdisciplinarios y regionales*, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- BRODA Johanna (2009b) “Religiosidad popular y cosmovisiones indígenas en la historia de México”, México, Escuela Nacional de Antropología e Historia.
- BRODA Johanna y ESHELMAN Good, Catharine Louise (2004), “Historia y vida ceremonial en las comunidades mesoamericanas. Los ritos agrícolas”, México, Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas.
- BRODA Johanna; IWANISZEWSKI Stanislaw y MONTERO García Ismael Arturo (2001) “La montaña en el paisaje ritual”, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Instituto Nacional de Antropología e Historia/Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas/Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades.
- CABRAL Ximena y GORDILLO Fernando (2014) “La mercantilización de los bienes comunes y los conflictos emergentes bajo el modelo extractivista”, II Jornadas de Pensamiento Crítico Latinoamericano, Capitalismo en el nuevo siglo: el actual desorden mundial: ponencias / María Virginia Quiroga... [et.al.] ; compilado por Juan Leandro Mundt. - 1a ed. - Río Cuarto: UniRío Editora, 2014. pp.472 - 486.
- CALDER, I; HOFER, T.; VERMONT, S.; WARREN, P. (2007) “Towards a New Understanding of Forests and Water”. *Unasylva*, vol. 58, núm. 229, 2007, p. 3-10. [En línea] <http://www.fao.org/docrep/010/a1598e/a1598e02.htm>>. Versión en español en UMDG [En línea] <http://unamontanadegente.blogspot.com/2011/03/los-bosques-son-indispensables-para-un_22.html> [Consultado: 14 de Marzo del 2012].
- CANTÚ Ayala César M., ESTRADA Arellano Josué R., SALINAS Rodríguez María M., MARMOLEJO Moncivais José Gpe., ESTRADA Castellón Eduardo A. (2013) “Vacíos y Omisiones en Conservación de las Ecorregiones de Montaña en México”. [En línea]

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-11322013000300003 [Fecha de consulta: 26 de Junio del 2015].

- CAPEL, Horacio (2006) "La geografía histórica y la respuesta a los problemas del mundo actual". Clausura del VIII Coloquio Internacional de Geocrítica. *Scripta Nova, Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2006, vol. X, núm. 218 (96), ISSN: 1138-9788. [En línea] <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-218-96.htm> [Fecha de consulta: 26 de Junio del 2015].
- CASTRO Gutiérrez, Felipe (2008) "San Pedro Atlapulco y la Real Casa de Moneda: Las Vicisitudes de una Empresa Comunitaria", *Historia mexicana*, nº 3, vol. LVII, El Colegio de México, pp. 669-720. [En línea] <http://www.redalyc.org/pdf/600/60012795002.pdf> [Fecha de consulta: 26 de febrero del 2013].
- CECEÑA Martorella (2009) "Autonomía y control de los territorios en América Latina". pp.195 – 212 en Gasparello, Giovanna y Quintana Guerrero, Jaime (coord.) "Otras geografías: Experiencias de autonomías indígenas en México". Ed. Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Iztapalapa, ISBN: 978-607-00-2574-7, pp. 165 - 180.
- CERVANTES Hernández, Wenceslao (2010) *Comunalidad y plantas medicinales en San Pedro Atlapulco: la importancia de las plantas medicinales en una comunidad ñahñu del alto Lerma* (tesis de licenciatura). Escuela Nacional de Antropología e Historia (ENAH), México.
- CHAISATIT Nuchnudee; DENIZ Guizar, Aurelio (2011) Evaluación del efecto de la actividad turístico recreativa en el bosque de San Pedro, Atlapulco, Estado de México; en: Alejandro Palafox Muñoz, Alejandro Alvarado Herrera (coords.) *Ambientes del turismo, actores y escenarios*. Universidad de Quintana Roo, Unidad Cozumel. pp.201 -219
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas - CONANP. [En línea] <http://www.conanp.gob.mx>. [Consultado: 5 de Noviembre del 2011]
- CONABIO (2010) "El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible." Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F., México, pp.197. [En línea] http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/pdf/BMM_parte%201.pdf [Fecha de consulta: 26 de febrero del 2013].
- Comisión Nacional Forestal – CONAFOR (2010) PROCYMAF "Trámites y Servicios". [En línea] <http://www.conafor.gob.mx> [Fecha de Consulta: 27 de Octubre del 2014]
- Comisión Nacional Forestal – CONAFOR (2015), "Ordenamiento Territorial Comunitario: Bienes Comunales de San Pedro Atlapulco" Grupo para el Desarrollo Ambiental Sustentable (GDAS) a través de la Fundación de Desarrollo Sustentable A.C.
- CONAPO (2000), Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por localidad. [En línea]

- [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice de marginacion a nivel localidad 2000](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_marginacion_a_nivel_localidad_2000) [Fecha de Consulta: 27 de Octubre del 2014]
- CONAPO (2005) Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por localidad. [En línea] [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice de marginacion a nivel localidad 2005](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_marginacion_a_nivel_localidad_2005) [Fecha de Consulta: 27 de Octubre del 2014]
 - CONAPO (2010) Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por localidad. [En línea] [http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice de Marginacion por Localidad 2010](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indice_de_Marginacion_por_Localidad_2010) [Fecha de Consulta: 27 de Octubre del 2014]
 - CONEVAL (2005) Población total, indicadores, índice y grado de rezago social a nivel nacional, según localidad, 2005 (Parte II y última). [En línea] <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Indice-de-rezago-social-2005.aspx> [Fecha de Consulta: 18 de Agosto del 2014]
 - CONEVAL (2010) Población total, indicadores, índice y grado de rezago social según localidad, 2010 (parte I). [En línea] <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx> [Fecha de Consulta: 18 de Agosto del 2014]
 - CONEVAL (2008), Criterios para Zonas de Atención Prioritarias <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/Paginas/Criterios-ZAP.aspx> [Fecha de Consulta: 28 de Agosto del 2014]
 - DELGADILLO Macías, Javier y TORRES Torres, Felipe (2009) *La gestión territorial como instrumento para el desarrollo rural*. Revista de Estudios Agrarios, Procuraduría Agraria, pp.55-73.
 - DENNISTON, Dereck (1996) *“Máxima prioridad. La conservación de los ecosistemas y culturas de montaña”*. Bilbao, Ed. Bakeaz, pp.5 - 39.
 - DENNISTON, Dereck (1997) Observaciones ante la ONU sobre el Capitulo 13 de la Agenda 21.
 - DÍAZ, Lucio (2006) “Crisis ambiental: calendarios y geografía”, Revista Rebeldía No. 75.
 - DÍAZ Camero, Emiliano (2015) “Energía eólica y conflicto social en el istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México” en SUNYER, Pere; RIBERA, Eulalia; CHECA-ARTASU, Martín; MONCADA, J. Omar (eds.). Actas del III Simposio Internacional Historia de la electrificación. Estrategias y cambios en el territorio y en la sociedad. Ciudad de México, 17 al 20 de marzo de 2015. Barcelona: Universidad de Barcelona.
 - DOF- Diario Oficial de la Federación (1946). *Resolución sobre el conflicto de terrenos comunales de los poblados de Santiago Tilapa y anexos y San Pedro Atlapulco y anexos, Estado de*

México. *Diario Oficial de la Federación*. Tomo CLVIII, núm. 31, Martes 8 de octubre de 1946, p. 8- 12.

- DOF- Diario Oficial de la Federación (2007). SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL), *Acuerdo por el que se emiten y publican las Reglas de Operación del Programa de Apoyo a Zonas de Atención Prioritaria (PAZAP) para el ejercicio Fiscal 2008*, Lunes 31 de Diciembre del 2007. [En línea] www.dof.gob.mx/nota_to_doc.php?codnota=5012043 [Fecha de Consulta: 7 de Diciembre del 2014].
- DOF- Diario Oficial de la Federación (2001). SECRETARIA DE GOBERNACIÓN – SEGOB *Reformas Constitucionales sobre Derechos y Cultura Indígenas, Decreto por el que se Reforma el artículo 2º*, Publicado en el Diario Oficial de la Federación 14 de Agosto de 2001, p. 8- 12. [En línea] http://www.cdpim.gob.mx/v4/02_normativa_reformas.html [Fecha de Consulta: 15 de Noviembre del 2014].
- DURSTON, John (2000) *¿Qué es capital social comunitario?*. En: Series Políticas Sociales, N° 38, CEPAL, Santiago de Chile.
- ESCANDÓN Bravo, Jorge; PLIEGO Castrejón, Efrén y Sunyer Martín, Pedro (2007) “Estudio Urbano de la Comunidad Agraria de San Pedro Atlapulco, Municipio de Ocoyoacac, Estado de México”. Estudio inédito, Facultad de estudios Superiores Aragón, Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM.
- ESCOBAR, Arturo (2014) “Sentipensar con la tierra. Nuevas lecturas sobre desarrollo, territorio y diferencia” Ediciones UNAULA, 2014, ISBN: 978-958-8869-14-8 pp.184.
- ESPINOZA Hernández, María Elena (2007) *Modelo de Ordenamiento Territorial para la Comunidad de San Pedro Atlapulco, Municipio de Ocoyoacac, Estado de México*. (Tesis de Ingeniería) Universidad Autónoma Chapingo.
- FERNÁNDEZ Álvarez, Rubén (2013) “*Metodología para la caracterización y diferenciación de las unidades de Paisaje de un espacio de Montaña: las Sierras de Béjar y Candelario*”, Universidad de Salamanca, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 62 - 2013, págs. 101-127, [En línea] <http://www.boletinage.com/62/05-FERNANDEZ.pdf>
- FERNÁNDEZ Rodríguez, Carmen (2007) “La Protección del Paisaje, Un Estudio de Derecho Español y Comparado”, Prólogo de Rafael Gómez-Ferrer, MARCIAL PONS, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A.; Madrid, España.
- Food and Agriculture Organization FAO (2011a). Los bosques de Montaña. Las Raíces de nuestro futuro (11 de Diciembre Del 2011). [En línea] http://www.fao.org/fileadmin/templates/mountainday/images/SPANISH_brochure_2011.pdf [Consultado: 14 de Enero del 2013].

- Food and Agriculture Organization FAO (2011b) “Los bosques de las montañas están amenazados. La FAO insta a prestar más atención a la conservación de los ecosistemas forestales de las tierras altas” FAO, Media Centre. 9 de Diciembre del 2011. [En línea] <<http://www.fao.org/news/story/es/item/116593/icode/>> [Consultado: 13 de Marzo del 2012].
- FRANCH Pardo, Iván y CANCER Pomar, Luis (2017) “El componente visual en la cartografía del paisaje. Aptitud paisajística para la protección en la cuenca del río Chiquito (Morelia, Michoacán)”, Investigaciones Geográficas, Instituto de Geografía, UNAM, Núm. 93,ISSN (digital): 2448-7279.
- GACETA del Gobierno (1980). *Decreto del ejecutivo del estado por el que se crea el Parque Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufo que se denominará Parque Otomí Mexica del Estado de México*. Tomo CXXIX Núm. 4, Martes 8 de enero de 1980. [En línea] http://www.huixquilucan.gob.mx/images/zempoala_la_bufo.pdf [Fecha de Consulta: 8 de Julio del 2011].
- GACETA del Gobierno del Estado de México (2009). *Resumen ejecutivo del Programa de conservación y manejo del Parque ecológico, turístico y recreativo Zempoala- La Bufo, denominado Parque estatal “Otomí- Mexica”*. Tomo CLXXXVII, núm. 64, Martes 7 de abril de 2009, p. 1-8. [En línea]. <http://www.edomex.gob.mx/legistelfon/doc/pdf/gct/2009/abr073.PDF> [Fecha de Consulta: 13 de Octubre del 2011].
- GARCÍA Romero, Arturo y Muñoz J. (2002) “El paisaje en el ámbito de la Geografía”, Col. Temas Selectos de Geografía de México, núm. III.2. Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 140.
- GARCÍA Romero, Arturo (2004) “Dinámica del Paisaje Post-Fuego en El Pastizal Tropical de Alta Montaña. Volcán Iztaccíhuatl, México”, Revista Interciencia, Nov 2004, VOL. 29 N° 11 México, pp. 604 - 611.
- GARCÍA Romero, Arturo (2014) “El Orden Natural del Paisaje en la Geografía Física Actual” en CHECA-Artasu, M. & GARCÍA Chiang, A.; SOTO Villagrán, P. & SUNYER Martín, P. (Coords.) (2014) Paisaje y territorio. Articulaciones Teóricas y Empíricas, México DF: Editorial Tirant Lo Blanch; Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, ISBN: 978-84-16062- 47-8, pp. 89-108.
- GARIBAY Orozco, Claudio (2008) *Comunalismos y liberalismos campesinos: identidad comunitaria, empresa social forestal y poder corporado en el México contemporáneo*. Zamora Michoacán: El Colegio de Michoacán, Pp. 446.
- GARZA Merodio, Gustavo G. (2012) *Geografía Histórica y Medio Ambiente*, Temas Selectos de Geografía de México, Instituto de Geografía, UNAM, México D.F., págs. 111, ISBN: 978-607-02-4186-4.
- GASCA Zamora, José; LÓPEZ Pardo, Gustavo; PALOMINO Villavicencio, Bertha y MATHUS Alonso Martín (2010) “*La gestión comunitaria de recursos naturales y ecoturísticos en la Sierra Norte de Oaxaca, México*”, UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: Academia Mexicana de Investigación Turística, ISBN 978-607-02-1721-0.

- GASPARELLO, Giovanna y QUINTANA Guerrero, Jaime (2010) "Otras geografías: Experiencias de autonomías indígenas en México". Ed. Universidad Autónoma Metropolitana –Unidad Iztapalapa, ISBN: 978-607-00-2574-7, pp. 285.
- GÓMEZ Mendoza Josefina (2000) "Historia reciente del paisaje forestal Español en áreas de Montaña", págs. 85-102, en Martínez de Pisón E. y Sanz Herráiz C. *Estudios sobre el Paisaje*, Ed. UAM, isbn.:84-7477801-8, pp. 368.
- GÓMEZ Orea (1998) "Modelo para la evaluación de Impacto ambiental: Una propuesta de objetivación".
- GÓMEZ Mendoza, Josefina (2008) "La mirada del geógrafo sobre el paisaje: del conocimiento a la gestión", en Maderuelo, Javier: Paisaje y territorio, Madrid, Fundación Beulas, CDAN (Centro de Arte y Naturaleza), Pensar el paisaje 03, Abada Editores, 2008, págs. 11-56.
- GÓMEZ Zotano, José (2000) "*El paisaje integrado de las montañas andaluzas. Análisis de la metodología experimentada*", Revista Cuadernos Geográficos núm. 30, 2000, Universidad de Granada, España. [En línea] <http://www.redalyc.org/pdf/171/17103018.pdf> [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].
- GÓMEZ Zotano José, RIESCO Chueca Pascual (2010) "Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles: aplicación a tres escalas espaciales" Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Vivienda, Centro de Estudios Paisaje y Territorio, ISBN- 978-84-7595-244-4, pp.467.
- GONZÁLEZ, Carlos (2002) "*Disputa por el agua en el Valle del Anáhuac*". Revista electrónica de LA JORNADA, 21 de Enero del 2002. [En línea] http://www.agua.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=2556:-disputa-por-el-agua-en-el-valle-del-anahuac&catid=147&Itemid=132 [Fecha de Consulta: 26 de Octubre del 2011]
- GONZÁLEZ de la Fuente, Iñigo (2011) "Comunidad, Sistema de cargos y Proyecto Social. Una propuesta analítica de sociedades locales en México" AIBR. Revista de Antropología Iberoamericana, vol. 6, núm. 1, enero-abril, 2011, Asociación de Antropólogos Iberoamericanos en Red Madrid, Organismo Internacional, ISSN: 1695-9752 pp. 81-107.
- GUTIÉRREZ Arzaluz, P. (sd.), *Ocoyoacac monografía municipal*, Toluca.
- GUTIÉRREZ Arzaluz, P. (1986) *Ocoyoacac, paraíso Turístico, 6ª Boletín cultural de la municipalidad de Ocoyoacac*.
- GUZMÁN-Puente, María A. De Los Á. (2013) "La Gestión Participativa Del Agua En México (2002-2012): El Caso De San Agustín Amatlipac (Morelos)" AGUA Y TERRITORIO, Núm. 2, Julio-Diciembre 2013, Universidad de Jaén, Jaén, España, ISSN 2340-8472 - ISSN 2340-7743, Pp. 93-106.

- HARDIN, Garrett (1968): The Tragedy of the Commons. Science, 162, pp. 1243-1248 (Traducción al español por Héctor Bonfil Sánchez, 1995)
- HARVEY, David (2004) El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión. Madrid: Akal ISBN 84-460-2066-1.
- HARVEY, David (2011) “The future of commons” Radical History Review, 109, 101-107 [En línea] <http://dx.doi.org/10.1215/01636545-2010-017> [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].
- IBARRA P., NIETO V., ECHEVERRIA Ma.T., ALBERO Ma. J., JULIÁN A. y PEÑA J.L. (2014) “Esquema metodológico para la realización del mapa de granes dominios de paisaje de Aragón”, Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza pp.395-405. [En línea] [file:///C:/Users/Karina/Downloads/DialnetEsquemaMetodologicoParaLaRealizacionDelMapaDeGrand-4854178%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Karina/Downloads/DialnetEsquemaMetodologicoParaLaRealizacionDelMapaDeGrand-4854178%20(2).pdf) [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].
- Instituto Nacional de Desarrollo Social - INDESOL (2010) “*Estudio comparativo sobre las condiciones para la sustentabilidad del desarrollo de recursos forestales en México y su prospectiva*”. Fundación Desarrollo Sustentable A.C. [En línea] http://www.fds.org.mx/estudiocomparativo/Estudio%20comparativo_v21.pdf [Fecha de Consulta: 8 de Julio del 2011]
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (1991) Censo Agropecuario 1991, VII Censo Ejidal. Resumen Nacional por Entidad. Fecha de actualización: 1994. [En línea] [Fecha de Consulta: 07 de Octubre del 2016].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2000) Censo General de Población y Vivienda 2000. Base de datos “Principales resultados por localidad (ITER)”. [En línea] http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2000.aspx?c=27437&s=est [Fecha de Consulta: 11 de Octubre del 2014]
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2001) Censo Agropecuario 2001, VIII Censo Ejidal. Resumen Nacional por Entidad. Fecha de actualización: miércoles 10 de diciembre de 2003. [En línea] http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2001/ejidal/c_ejidal01.pdf [Fecha de Consulta: 07 de Octubre del 2016].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI (2005) Conteo de Población y Vivienda 2005. Base de datos “Principales resultados por localidad (ITER)”. [En línea] http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2005.aspx?c=27436&s=est [Fecha de Consulta: 11 de Octubre del 2014]
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI, “Archivo histórico de Localidades: Metodología de Indicadores de la Serie Histórica Censal” [En línea] http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpvsh/doc/metodologia_indicadores.pdf [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].

- INEGI (2007) Censo Agropecuario 2007, IX Censo Ejidal. Resumen Nacional por Entidad. Fecha de actualización: 2009, Aguascalientes, Ags. [En línea] [Fecha de Consulta: 07 de Octubre del 2016]
- INEGI (2010) Censo General de Población y Vivienda 2010. Base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)". [En línea] http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est [Fecha de Consulta: 11 de Octubre del 2014]
- JIMÉNEZ Herrero, L. (Sd.) "Patrimonio natural, cultural y paisajístico claves para la sostenibilidad territorial". Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) ,379 pp.
- KOHLER, Thomas (2011) Mountains in a Changing World
- LERCH, Achim (2008) "La Tragedia de la "Tragedy of the Commons"" en HELFRICH, Silke (comp.) "Genes, bytes y emisiones: Bienes comunes y ciudadanía", Ediciones Böll, ISBN 96890-84-02-X, pp.115-126.
- LINIGER. H. y Weingartner, R. (1998), "Montañas y Recursos Hídricos". *Unasyuva*, vol. 49, núm. 195, s/p. [En línea] <<http://www.fao.org/docrep/w9300s/w9300s08.htm>>. [Consultado: 12 de Marzo del 2012].
- LÓPEZ Monjardín Adriana (2011) "Algo faltaba: la justicia ambiental" en Matthew Risdell Nicholas (2011) "Construyendo la justicia ambiental. Agravios y diversidad en el movimiento ambientalista en Morelos". Escuela Nacional de Antropología e Historia. México, D.F. ISBN:978-607-484-228-9, pp.187.
- LUEGE Tamargo, José Luis (2011) *La conservación de las montañas favorece el ciclo del agua; es necesario protegerlas*. Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Comunicado 416/11, México, D. F., 3 de diciembre del 2011. [En línea] <http://www.presidencia.gob.mx/2011/12/la-conservacion-de-las-montanas-favorece-el-ciclo-del-agua-es-necesario-protegerlas-conagua/> [Consultado: 12 de Marzo del 2012].
- MALDONADO, Benjamín (2002), "Autonomía y Comunalidad India. Enfoques y Propuestas Desde Oaxaca", Centro INAH Oaxaca, Secretaría de Asuntos Indígenas del Gobierno del Estado, Coalición de Maestros y Promotores Indígenas de Oaxaca, Centro de Encuentros y Diálogos Interculturales.
- MATA Olmo, Rafael (2004) "Agricultura, paisaje y gestión del territorio", Universidad Autónoma de Madrid, Revista de Geografía POLIGONOS, No. 24 pp. 97-137 [En línea] <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/poligonos/article/view/492/437> [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].
- MATA Olmo, Rafael (2006) *Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio*, en MATA, R. y DOMÈNECH, M. (dirs): *El paisaje y la gestión del territorio Incorporación de criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Barcelona, Diputación de Barcelona. ISBN 84-9803-144-3, págs. 41-50.

- MATA Olmo, Rafael (2014a) "Conocimiento Geográfico del Paisaje y Políticas Publicas. Estudios y experiencias de Gestión a distintas escalas" en CHECA-Artasu, M. & GARCÍA Chiang, A.; SOTO Villagrán, P. & SUNYER Martín, P. (Coords.) (2014) Paisaje y territorio. Articulaciones Teóricas y Empíricas, México DF: Editorial Tirant Lo Blanch; Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, ISBN: 978-84-16062- 47-8.
- MATA Olmo, Rafael (2014b) "*Paisajes para un desarrollo sustentable y participativo*", Revista Urbano, [S.l.], p. 8-21, nov. 2014. ISSN 0718-3607. [En línea] <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RU/article/view/206>
- MERINO Leticia (1996) "Los bosque de México una perspectiva general en Bosques y Plantaciones Forestales", Cuadernos Agrarios, Editorial Mexicana.
- MERINO Pérez Leticia (1999) "*La Gestión Colectiva de los Recursos Forestales*", Trabajo presentado al: Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la UNAM, Marzo de 1999. Publicado en la Revista Mexicana de Comercio Exterior, diciembre 1999. [En línea] <http://www.eramx.org/publicaciones/gestion.html> [Fecha de Consulta: 12 de Febrero del 2011]
- MERINO Pérez, Leticia (2004) "*El capital social y las instituciones locales en Conservación o deterioro. El impacto de las políticas públicas en las instituciones comunitarias y en los usos de los bosques en México*", Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales - SEMARNAT, México.
- MERINO Pérez, Leticia (2008) "La Propiedad Colectiva en México y su papel en el Resguardo de los Bienes y Servicios Ambientales" en HELFRICH, Silke (comp.) "Genes, bytes y emisiones: Bienes comunes y ciudadanía", Ediciones Böll, ISBN 96890-84-02-X, pp.181-187.
- MERINO Pérez, Leticia (2012) Reseña de "Trabajar juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica" de Amy R. Poteete, Marco A. Janssen y Elinor Ostrom Revista Mexicana de Sociología, vol. 74, núm. 4, octubre-diciembre, 2012, pp. 679-684 Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MONTERROSO, Neptalí (2004) "Proyecto de Evaluación de la sustentabilidad en la comunidad agraria de San Pedro Atlapulco", Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), red Internacional de Participación para el manejo Sostenible, Toluca, México, Junio de 2004.
- MONTERROSO Neptalí y ZIZUMBO Lilia (2009a) "La reconfiguración neoliberal de los ámbitos rurales a partir del turismo: ¿Avance o retroceso?". CONVERGENCIA, Mayo-Agosto 2009/ núm. 50. Revista de Ciencias Sociales, UAEMEX, pp. 133-164. [En línea] <http://www.scielo.org.mx/pdf/conver/v16n50/v16n50a6.pdf> [Fecha de Consulta: 13 de Septiembre del 2011]
- MONTERROSO Salvatierra Neptalí; ZIZUMBO Villareal Lilia; ZAMORANO Camiro S.; MONTERROSO Rivas P. y GÓMEZ Sandoval M.A. (2009b) "*Espoleando la esperanza: Evaluación social de la sustentabilidad en dos comunidades rurales del Estado de México*". Ed. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.;

CODERSA (Firm); Red Internacional de Participación para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.; México, D.F., Miguel Ángel Porrúa.

- MONTERROSO Salvatierra Neptalí, ZIZUMBO Villarreal Lilia, PÉREZ Ramírez Carlos Alberto (s/d) *“Redes Sociales para el desarrollo local en dos comunidades rurales en el Estado de México”*. UAEM. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Toluca. [En línea] <http://observatorigeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiarural/32.pdf> [Fecha de Consulta: 6 de Octubre del 2011]
- MONTES Díaz, Beatriz Adriana (2012) *“La comunidad de San Pedro Atlapulco y el aprovechamiento de sus recursos naturales y humanos: el caso de la forestería, 1990-2010”* Reporte Final de Investigación para optar al grado de Maestra en Estudios Sociales en la línea de Economía Social, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, D.F.
- MORALES Males, Pablo (2007) *Cultura y territorialidad: Aportes etnológicos para la gestión ambiental comunitaria. Estudio de caso: Comunidad Kumiai de San Jose de la Zorra (México)*. Ed. Abya – Yala, ISBN: 9978-22-318-5, pp. 147.
- NAVARRA Sáenz, Mónica (2011) *“Metodología de valoración del paisaje empleando ArcGIS en la Cañada de Fuente Lagarto (Garganta de los Montes)”*. [Trabajo fin de Máster] Tutor: Juan Carlos García Palomares, Cotutores: Isabel Otero Pastor y Luis Gonzaga García Montero, Master en Tecnologías de la Información Geográfica, Universidad Complutense de Madrid.
- NAVARRO Trujillo, Mina Lorena (2010) *“Antagonismo social de las luchas socioambientales en México: Cuerpo, emociones y subjetividad como terreno de lucha contra la afectación”*. Revista Latinoamericana de Estudios sobre Cuerpos, Emociones y Sociedad N°4, Año 2, p. 77-92, Diciembre 2010.
- NAVARRO Trujillo, Mina Lorena (2013a) *“Luchas por lo común contra el renovado cercamiento de bienes naturales en México”*. Bajo el Volcán Revista de Sociología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, Vol. 13, núm. 21, septiembre 2013-febrero 2014, ISSN: 8170-5642, pp. 161-169. NICOLÁS Silva, Teresa de Jesús (2012) *Productores Forestales y la Superficie que Cubren en el Estado de México*. (Tesis de Ingeniería) Universidad Autónoma Chapingo.
- NAVARRO Trujillo, Mina Lorena (2013b) *“Las luchas indígenas y campesinas contra el despojo capitalista en México: subjetividades políticas en la defensa y gestión de los bienes comunes naturales”*. Boletín Onteaiken No 15 - Mayo 2013, pp.71-84. [En línea] www.accioncolectiva.com.ar
- NAVARRO, Mina Lorena (2014) *“Territorios en disputa: despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina”*, compiladora junto con Claudia Composto, Bajo Tierra ediciones, -1ª ed.- México 2014. ISBN: 978-607- 96108-4- 5.

- NICOLÁS Silva, Teresa de Jesús (2012) "Productores Forestales y la superficie que ocupan en el estado de México", TESIS PROFESIONAL para obtener el título de Ing. Forestal de la Universidad Autónoma de Chapingo, Texcoco, Edo. de México. Diciembre del 2012.
- NIETSCHMANN B. (1992). "The interdependence of biological and cultural diversity". Occasional Paper n°21. Olympia, WA., Centre of World Indigenous Studies.
- NÚÑEZ Callejo A. (2007) "De la Diosa Xilomen al Divino Salvador" Investigación realizada por el autor como un reconocimiento a la Mayordomía del año 2007, San Pedro y San Pablo Atlapulco, Lunes 6 de Agosto, Edo. de México.
- ORTEGA T., FERNÁNDEZ Arroyo R., NICOLÁS P. y AUXI Nager, (2010) "¡Las Montañas Necesitan Atención!", Materiales didácticos para la enseñanza del valor de las montañas. Asociación Red Montañas.
- OSTROM, Elinor (1999) "Principios de Diseño y Amenazas a las Organizaciones Sustentables que administran recursos comunes" De cara a la Globalización: Organizaciones Económicas en América Latina y el Caribe.
- OSTROM, Elinor (1997) "Esquemas institucionales para el manejo exitoso de los recursos comunes", Gaceta Ecología, Instituto Nacional de Ecología- SEMARNAT.
- OSTROM, Elinor (2000a) "*El Gobierno de los Bienes Comunes, La Evolución de las Instituciones de Acción Colectiva*", Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- OSTROM, Elinor (2000b) "Diseños complejos para manejos complejos" en Gaceta Ecológica, Núm. 054, México, pp43-58.
- PÉREZ Ramírez, Carlos A. (2005) Capital Social y Turismo en la comunidad indígena de San Pedro Atlapulco; bases para el desarrollo local. en: Revista Páramo del Campo y la Ciudad, Órgano Informativo Cuatrimestral, Año 3, Número 8, Diciembre 2005 pág. 56-67. [En línea] http://qacontent.edomex.gob.mx/idc/groups/public/documents/edomex_archivo/cieps_doc_par8.pdf [Fecha de Consulta: 3 de marzo del 2011]
- PÉREZ-Ramírez Carlos; ZIZUMBO Villareal Lilia; MIRANDA Contreras Sandra (2012) "Incorporación al Turismo Rural y Transformación del Habitus en la Mujer Campesina de San Pedro Atlapulco, México". Revista Rosa dos Ventos 4(II) 158-177, abr-jun, 2012. Dossiê Turismo e Neorruralidades.
- PICCINELLI y Sunyer (2008) "El debate sobre el desarrollo sostenible". Matices. Universidad Nacional Autónoma de México-FES-Aragón, Año 2/Cuatrimestre 3, Septiembre-diciembre, 2007, núm.4; Año 3. Uatrimesytre 1. Enero-abril, 2008, núm. 5. P. 37-54

- POTEETE, Amy R., Marco A. Janssen y Elinor Ostrom (2012) “Trabajar Juntos. Acción colectiva, bienes comunes y múltiples métodos en la práctica”, traducción Lili Buj Niles con la colaboración de Leticia Merino. –México: UNAM, CEIICH, CRIM, FCPS, FE, IIEc, IIS, PUMA; IASC, CIDE, Colsan, CONABIO, CCMSS, FCE, UAM.
- Programa de Manejo Forestal - PMF (2007), Responsable Técnico Forestal Ing. Brito Navarrete, Roberto, Registro Forestal Nacional: Sección 4°, Libro 1°, volumen 1, a Fojas 81, Número 249, con fecha 15 de Agosto de 1996.
- Plan de Gobierno de la Comunidad de San Pedro Atlapulco (2015-2018), Documento Inédito.
- PRICE, Martin F, GRATZER Georg, ALEMAYEHU Duguma Lalisa, KOHLER Thomas, MASELLI Daniel and ROMEO Rosa Laura (2011) “*Mountain Forests in a Changing World - Realizing Values, addressing challenges*”, Roma: FAO/MPS and SDC, 2011, p. 83. [En línea] <http://www.mountainpartnership.org/common/files/pdf/web_TKohler.pdf>. [Consultado el 14 de marzo de 2012.]
- PRIEGO Ángel, BOCCO Gerardo, MENDOZA Manuel y GARRIDO Arturo (2008) “Propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisajes”, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales – SEMARNAT, Instituto Nacional de Ecología - INE, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental - CIGA, Universidad Nacional Autónoma de México - UNAM, Campus Morelia. ISBN: 978-968- México, pp.98.
- RAZO Carrasco, Sandra (2010) *Prospectiva Territorial: diseño de proceso prospectivo para San Pedro Atlapulco, Ocoyoacac, Estado de México* (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de México (UNAM), México.
- RECLUS, Eliseo. *Historia de un arroyo*. México: Compañía General de Ediciones. 1958 (Traducción y estudio introductorio Luis Santullano).
- RODRÍGUEZ Wallenius, Carlos A. (2017) “Disputas territoriales en torno a las plantaciones forestales y de agrocombustibles en el sureste de México”, *El Cotidiano*, núm. 201, enero-febrero, 2017, pp. 59-66 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco Distrito Federal, México.
- ROJAS, Rosa (2001) *El municipio Lerma niega a la comunidad pago por servicios ambientales*. En Atlapulco luchan contra el despojo de tierras y agua. La Jornada. 7 de Abril del 2010. [En línea] <http://www.jornada.unam.mx/2001/04/07/038n1soc.html> [Fecha de Consulta: 26 de Noviembre del 2011]
- RUIZ Massieu M., (Sd.) Propiedad Ejidal y Comunal, Capitulo IX, Segunda Parte, Derecho Agrario Revolucionario.
- SALINAS Escobar, María (2010) *Manual de Geografía de la Población*. Universidad de Guadalajara, Editorial CUCSH-UDG, Primera Edición, ISBN 978-607-450-329-6, Guadalajara, Jalisco, México.

- SÁNCHEZ Óscar, VEGA Ernesto, PETERS Eduardo y MONRROY-Vilchis Octavio (2003) “Conservación de Ecosistemas Templados de Montaña en México”. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT).
- SÁNCHEZ Velázquez R., GALINDO Gonzales J., DÍAZ Fleisher F., (2008) “Ecología, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Montaña en México. Las sesenta montañas prioritarias: Una estrategia de Gestión Forestal en México”, Editorial AEDOS, México, pp.96 -104.
- SANZ Herráiz, Concepción (2000) “El Paisaje como Recurso”, en MARTÍNEZ DE PISÓN, E. y SANZ HERRÁIZ, C. (editores) “*Estudios sobre el Paisaje.*”, Universidad Autónoma de Madrid, España, ISBN:84-7477-801-8,págs. 281-292.
- SEDESOL (2011) Sistema de Información Social Georreferenciada de la Secretaria de Desarrollo Social [En línea] <http://sisgeo.sedesol.gob.mx/sisweb2011/> [Fecha de Consulta: 18 de Noviembre del 2014]
- Sesión de Diagnostico Comunitario realizado el 10 de Octubre del 2012, dentro del marco del Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC).
- Sesión de Memoria Histórica realizado el 5 de Septiembre del 2012, dentro del marco del Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC).
- Sistema de Aguas de Huixquilucan (2012) Convenio de compensación por el usufructo de aguas, mantenimiento y fomento de Servicios Ambientales y pago por usufructo de paso de servidumbre de acueducto.01 de Agosto del 2012. [En línea] [file:///C:/Users/Karina/Downloads/Convenio%202012%20O.P.D.%20Sistema%20Aguas%20de%20Huixquilucan%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Karina/Downloads/Convenio%202012%20O.P.D.%20Sistema%20Aguas%20de%20Huixquilucan%20(2).pdf)
- SMERTHURS, David (2000) Mountain Geography. Geographical Review, 2000, 90 (1):35-36. [En línea] <http://www.jstor.org/stable/3451445> [Fecha de Consulta: 18 de Noviembre del 2014]
- SUNYER Martín, Pere y PEÑA del Valle Isla, Ana (2008) “Quince años de desarrollo sostenible en México”. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2008, vol. XII, núm. 270 (21) [ISSN: 1138-9788] [En línea] <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-21.htm> [Fecha de Consulta: 7 de Octubre del 2011].
- SUNYER Martín, Pere y MONTERROSO Salvatierra, Neptalí (2014) “Los Espacios de Montaña de México: del control Comunitario al (des)control Neoliberal” XIII Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona.
- SUNYER Martín, Pere y MONTERROSO Salvatierra, Neptalí (2016) *Luces y sombras de la gestión comunitaria*, Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona.

- SOTO Bayó, Sandra (2016) "Diseño de una metodología de identificación y cartografía de unidades de paisaje a diferentes escalas. Aplicación al caso de Puerto Rico" TESIS DOCTORAL Dirigida por: Dr. Josep Pintó, Programa de Doctorado Medio Ambiente, Universidad de Girona.
- URQUIJO Pedro S. y BOCCO Gerardo (2011) "Los estudios de paisaje y su importancia en México", 1970-2010. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, Camppts Morelia. Journal of Latin American Geography, Conference of Latin Americanist Geographers.
- VELÁZQUEZ, Alejandro, Bocco, Gerardo y Torres, A. (2003a). "La investigación participativa y los modelos adaptativos en el manejo de los recursos naturales". En: Velázquez, A., A. Torres y G. Bocco
- VELÁZQUEZ, Alejandro y Bocco, Gerardo (2003b). "La Ecología del paisaje y su potencial para la conservación de ecosistemas templados de montaña". En: Sánchez, O., E. Vega, E. Peters y O. Monroy (eds.) Conservación de Ecosistemas Templados de Montaña en México, INE-USFWS. México DF. ISBN 968-817-602-8, Pp 175-182. [En línea] <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/publicaciones/Libro%20Ecosistemas%20templados%20de%20Montana.pdf> [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016]
- VELÁZQUEZ Alejandro y LARRAZÁBAL Alejandra (2011) "Conservación Participativa del Paisaje" en Bocco Gerardo, Urquijo Pedro S. y Vieyra Antonio (coord.) "Geografía y ambiente en América Latina", (UNAM), (CIGA), (INE) , México 2011, ISBN- 978-607-022-496-6, 1er. Ed., pp.195-216.
- WRIGHT, John K. (1947), "Terra Incognita: The Place of Imagination in Geography", *Annals of the Association of American Geographers*, núm. 37, pp. 1-15. En español en Patricio Randle (editor), *Teoría de la Geografía, segunda parte*, Buenos Aires: Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- YORY, C M. (2008) "Pensando en clave de hábitat: una búsqueda por algo más que un techo" ed. Carlos Mario Yory; César Rodríguez García... [et al.] – Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, 2008, ISBN: 978-958-719-096-9, 248 p.
- ZIZUMBO, L.; Monterroso N. y Chaisatit N. (sd.) Turismo y Desarrollo Forestal en la comunidad de San Pedro Atlapulco, Estado de México. UAEM, México.[En línea] http://www.uaemex.mx/Red_Ambientales/docs/memorias/Extenso/GD/EO/GDO-37.pdf [Fecha de Consulta: 24 de Septiembre del 2011].
- ZIZUMBO, Lilia, 2004, "La experiencia del turismo local en dos comunidades rurales: San Jerónimo Acazulco y San Pedro Atlapulco Estado de México", en Páramo, del Campo y la Ciudad: Desarrollo local alternativa para las regiones, Centro de Estudios sobre Marginación y Pobreza del Estado de México. núm.6.

- ZOIDO Naranjo, Florencio (2000) “Líneas en la protección del paisaje”, en MARTÍNEZ de Pisón, E. y SANZ Herráiz, C. (editores) “*Estudios sobre el Paisaje.*”, Universidad Autónoma de Madrid, España, ISBN:84-7477-801-8,págs. 293-312.

- ZOIDO Naranjo, Florencio (2002) *El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio*, en Zoido, F. y Venegas, C. (Coord.) Paisaje y Ordenación del Territorio, Aspectos conceptuales, de conocimiento y fundamentos legales. [En línea] <http://paisajeyterritorio.es/assets/el-paisaje-y-su-utilidad-para-la-ordenacion-del-territorio.-zoido-naranjo%2C-f.pdf> [Fecha de Consulta: 16 de Junio del 2016].

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. El Gran Bosque de Agua.....	222
Figura 2. Reglas Generales en el Uso de los Recursos de Uso Común (RUC)	45
Figura 3. Atributos de los Usuarios de Recursos de Uso Común.	46
Figura 4. Fases de la Elaboración del Estudio de Paisaje.....	60
Figura 5. Estructura Metodológica	61
Figura 6. Modelo de la Estructura y Dinámica del Paisaje.....	66
Figura 7. Perfil Topográfico	71
Figura 8. Árboles de encino en el Volcán de Texontepec.....	223
Figura 9. Árboles de Pino ubicados en el Valle del Conejo	224
Figura 10. Glifo de San Pedro Atlapulco	99
Figura 11. Distribución de la Población de Habla Indígena por Género en el municipio de Ocoyoacac	227
Figura 12. Estructura de la Organización Social de San Pedro Atlapulco.....	112
Figura 13. Las Normas que regulan la Vida Comunal.....	109
Figura 14. Dinámica poblacional de San Pedro Atlapulco 1900-2010	110
Figura 15. Pirámide Poblacional de San Pedro Atlapulco.....	112
Figura 16. Estructura poblacional por Grupos quinquenales	113
Figura 17. Indicadores de Rezago Educativo en el municipio de Ocoyoacac 2010.	114
Figura 18. Tasa de Analfabetismo y Figura 19. Población Analfabeta por Género	115
Figura 20. Nivel de Escolaridad por sexo	117
Figura 21. Tipo de ocupación de las viviendas.....	118
Figura 22. Carencia de acceso a los Servicios básicos en las viviendas particulares habitadas	119
Figura 23. Zona de Atención Prioritaria Urbana 2014.....	232
Figura 24. Población Ocupada de Ocoyoacac.....	125
Figura 25. Población Ocupada de Ocoyoacac por Sector Económico	126
Figura 26. Terreno de siembra conocido como “Comunidad”	233
Figura 27. Población Ocupada por Sexo	128
Figura 28. Unidades básicas de Paisaje (UBP’s) del Geosistema de Domos y Aparatos Volcánicos	145
Figura 29. Unidades básicas de Paisaje (UBP’s) del Geosistema de Llanos y Lomerios.....	147
Figura 30. Unidades básicas de Paisaje (UBP’s) del Geosistema de Valle Intermontano	150
Figura 31. Unidades básicas de Paisaje (UBP’s) del Geosistema de Sierra Volcánica de laderas tendidas	154
Figura 32. Unidades básicas de Paisaje (UBP’s) del Geosistema de Llano y Lomerios	156

Figura 33. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de la Mesa.....	158
Figura 34. Unidades básicas de Paisaje (UBP's) del Geosistema de Centro Urbano	160
Figura 35. Comparativo del Cambio de Uso de Suelos en el periodo (1999 – 2014)	163
Figura 36. Diagrama de Principios de Diseño que caracterizan las Instituciones Locales exitosas	177
Figura 37. Territorio de Atlapulco y su zona aledaña.....	182
Figura 38. Polígono de los límites comunales de Atlapulco	182
Figura 39. Calles y Construcciones de Atlapulco (izq. (1980 y der. 2014).....	252

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Efectos en el Uso de los Recursos de las Montañas.....	11
Tabla 2. Cartografía Básica del Paisaje de San Pedro Atlapulco	64
Tabla 3. Unidades Geológicas de San Pedro Atlapulco	75
Tabla 4. Estructura de la Masa Forestal	225
Tabla 5. Población de habla indígena en el municipio de Ocoyoacac.....	227
Tabla 6. La Comunidad en San Pedro Atlapulco.	104
Tabla 7. Estructura Poblacional de San Pedro Atlapulco en base al CENSO 2010.....	247
Tabla 8. Rezago educativo en San Pedro Atlapulco 2005 -2010.....	114
Tabla 9. Nivel de Escolaridad por Género en San Pedro Atlapulco	248
Tabla 10. Indicadores de Carencia Social en las viviendas por localidad	248
Tabla 11. Indicadores de Carencia Social en las viviendas de San Pedro Atlapulco 2005 - 2010.....	127
Tabla 12. Indicadores de Rezago y Marginación Social por localidad en base al Censo 2010.	249
Tabla 13. Índices de Rezago social y Marginación social 2005- 2010	128
Tabla 14. Población Ocupada del municipio de Ocoyoacac 2000 – 2010.....	250
Tabla 15. Caracterización de las Unidades Básicas de Paisaje (UBP) correspondientes al Geosistema de Domos y Aparatos Volcánicos.....	144
Tabla 16. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema de Llanos y Lomeríos.....	146
Tabla 17. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema de Valle Intermontano	149
Tabla 18. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema de Sierra Volcánica de laderas tendidas	149
Tabla 19. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema de Llanos y Lomeríos.....	155
Tabla 20. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema de La Mesa.....	158
Tabla 21. Caracterización de las (UBP) correspondientes al Geosistema del Centro Urbano	159
Tabla 22. Cambios en los usos de suelo de 1999 -2014	165
Tabla 23. Actividades realizadas a partir del Aprovechamiento de RUC	181
Tabla 24. Acuerdos Comunitarios sobre el acceso y uso de los Recursos de Uso Común.....	179
Tabla 25. Clasificación de Usuarios de los RUC.....	181
Tabla 26. Conflictos que se presentan con regularidad en la comunidad de SPA.....	183
Tabla 27. Tipo de Sanciones.....	184
Tabla 28. Situación actual de los Bosques	189
Tabla 29. Propuestas o Alternativas de Solución	193
Tabla 30. Situación actual del Aprovechamiento Hidrológico.....	196
Tabla 31. Propuestas o alternativas de Solución a los problemas del Aprovechamiento del Agua.....	196

INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Localización de San Pedro Atlapulco.	80
Mapa 2. Sistemas de Topoformas.	83
Mapa 3. Sistema Geológico de San Pedro Atlapulco.	86
Mapa 4. Datos Climáticos de San Pedro Atlapulco.....	89
Mapa 5. Hidrografía de San Pedro Atlapulco.	91
Mapa 6. Zonas de Recarga de San Pedro Atlapulco	93
Mapa 7. Tipos de Suelos en San Pedro Atlapulco.....	97
Mapa 8. Tipo de Vegetación en San Pedro Atlapulco.....	102
Mapa 9. Áreas Naturales Protegidas.	105
Mapa 10. Sitios Prioritarios	106
Mapa 11. Pendientes del Área de Estudio.....	143
Mapa 12. Estructura del Paisaje	144
Mapa 13. Geosistemas o Sistemas de Paisaje de San Pedro Atlapulco	¡Error! Marcador no definido.
Mapa 14. Dinámica del Paisaje.....	¡Error! Marcador no definido.
Mapa 15. Cambios de Bosque de 1999 a 2014.....	169

ANEXOS:

Figura 1. El Gran Bosque de Agua



Fuente: Agenda Informativa, 2013

Figura 8. Árboles de Encino en el Volcán de Texontepec



FUENTE: Archivo Personal

Figura 9. Árboles de Pino ubicados en el Valle del Conejo



Tabla 4. Estructura de la Masa Forestal

Nombre Científico	Nombre Común	Uso		
		1	2	3
Estrato arbóreo				
<i>Abies religiosa</i>	Oyamel, Abeto	x	x	-
<i>Pinus hartwegii</i>	Pino, Ocote	x	x	-
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino Blanco	x	x	-
<i>Pinus teocote schl</i>	Pino	x	x	-
<i>Pinus montezumae</i>	Pino	x	-	-
<i>Pinus lejophylla</i>	Pino	x	-	-
<i>Quercus laurina</i>	Encino laurelillo blanco	x	-	-
<i>Quercus resinosa</i>	Encino colorado	x	-	-
<i>Alnus firmifolia</i>	Aile	x	-	-
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	x	-	-
<i>Clethra Lanata</i>	Mamalhuaztle	x	x	-
<i>Crataegus mexicana</i>	Tejocote	x	-	x
<i>Ehretia tinifolia</i>	Frutillo	x	-	x
<i>Irisinia Calea</i>	Amargoso	x	-	-
<i>Rhus Mollis</i>	Correosa	x	-	-
<i>Ternstroemia pringley</i>	Flor de Tila	x	x	-
Estrato arbustivo				
<i>Salix Cana</i>	Huejote	x	x	-
<i>Verbesina serrata</i>	Vara blanca	-	x	-
<i>Geranium mexicanum</i>	Mano de león	-	-	-
<i>Loeselia mexicana</i>	Chuparrosa	-	-	-
<i>Siguiera guinguiradiata</i>	Trementinosa	-	-	-
<i>Baccharis conderta</i>	Jarilla	-	x	-
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	-	-	-
<i>Buddleia parviflora</i>	Tepozan	-	-	-
<i>Clethra Lanata</i>	Mamalhuaztle	-	-	-
<i>Karwinskia humboltiana</i>	Frutillo	-	x	-
<i>Ternstroemia pringley</i>	Flor tila	-	-	-
<i>Votairea lundelei</i>	Amargoso	-	-	-
<i>Procumbens</i>	Senecio	-	-	-
Estrato herbáceo				
<i>Tapetes lunulata</i>	Cincoyaga	-	-	-
<i>Zaluzania angusta</i>	Cenicillo	-	-	-
<i>Ranunculus hookeri</i>	Pata de león	-	-	-
<i>Solanum hispidum</i>	Sosa	-	-	-
<i>Lupinus elegans</i>	Tabardillo	-	x	-
<i>Muhlenbergia erectifolia</i>	Soromuta	-	x	x
<i>Symphoricarpus micropyllus</i>	Perilla	-	x	-
<i>Epicampes macroura</i>	Zacatón	-	x	x
<i>Muhlenbergia macroura</i>	Pasto	-	x	x
<i>Geranium bellos</i>	Malva	-	-	x
<i>Festuca tolusensis</i>	Paja	-	-	x
<i>Eryngium proteiflorum</i>	Hierba del Sapo	-	x	-

<i>Trisetum spicatum</i>	Zacate	-	-	x
SIMBOLOGÍA: 1- Maderable, 2- No Maderable, 3- Alimenticio o Forrajero				

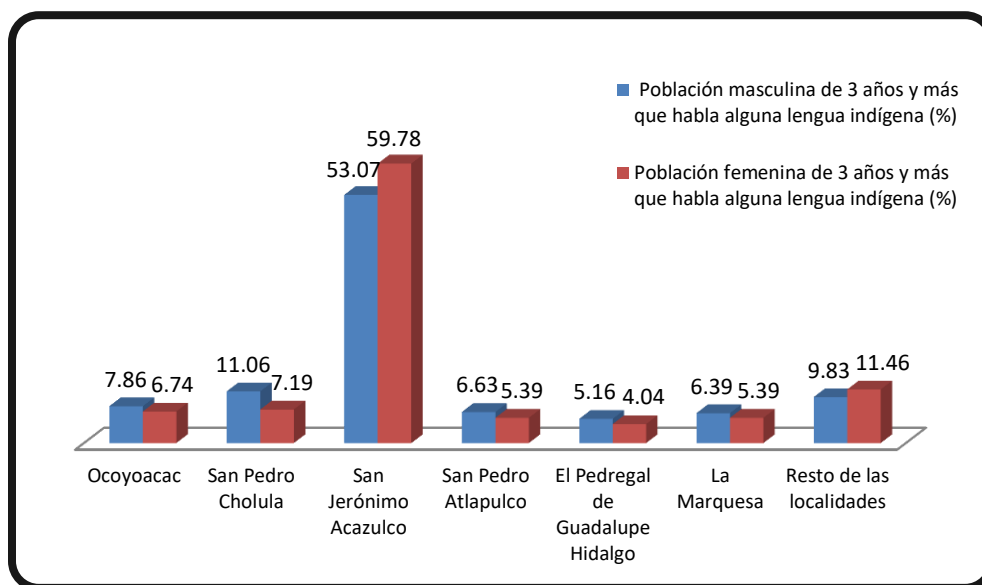
FUENTE: Elaboración propia basado en Díaz Ruíz (1995), INDESOL (2010) y (PMF, 2007:19).

Tabla 5. Población de habla indígena en el municipio de Ocoyoacac.

Nombre de la localidad	Población de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	(%)	Población masculina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	Población femenina de 3 años y más que habla alguna lengua indígena	(%)	(%)
Ocoyoacac	62	7.28	32	30	7.86	6.74
San Pedro Cholula	77	9.04	45	32	11.06	7.19
San Jerónimo Acazolco	482	56.57	216	266	53.07	59.78
San Pedro Atlapulco	51	5.99	27	24	6.63	5.39
El Pedregal de Guadalupe Hidalgo	39	4.58	21	18	5.16	4.04
La Marquesa	50	5.87	26	24	6.39	5.39
Resto de las localidades	91	10.68	40	51	9.83	11.46
Total del Municipio	852	100.00	407	445	47.77	52.23

Elaboración propia en base al CENSO 2010.

Figura 11. Distribución de la Población de Habla Indígena por Género en el municipio de Ocoyoacac



Elaboración propia en base al CENSO 2010.

Tabla 7. Estructura Poblacional de San Pedro Atlapulco en base al CENSO 2010

Grupo de Edad	Pob. Masculina	Pob. Femenina	Población Total	Pob. Masculina (%)	Pob. Femenina (%)	Población Total (%)
0 a 4 años	210	192	401	4.89	4.47	9.36
5 a 9 años	215	215	430	5.02	5.01	10.03
10 a 14 años	203	207	409	4.73	4.82	9.55
15 a 19 años	198	203	401	4.62	4.75	9.36
20 a 24 años	189	193	381	4.41	4.49	8.90
25 a 29 años	170	179	349	3.96	4.18	8.14
30 a 34 años	163	191	354	3.80	4.47	8.26
35 a 39 años	175	184	358	4.07	4.29	8.36
40 a 44 años	146	164	310	3.41	3.82	7.22
45 a 49 años	114	121	234	2.65	2.82	5.47
50 a 54 años	91	91	183	2.13	2.13	4.26
55 a 59 años	63	69	133	1.48	1.61	3.09
60 a 64 años	53	60	114	1.24	1.41	2.65

65 a 69 años	35	43	78	0.82	0.99	1.81
70 a 74 años	34	35	69	0.79	0.83	1.62
75 a 79 años	13	18	31	0.30	0.41	0.71
80 a 84 años	10	14	23	0.22	0.32	0.54
85 y más	5	12	17	0.13	0.28	0.41

FUENTE: Elaboración propia en base a Consulta interactiva de Datos del Censo 2010, INEGI

Tabla 9. Nivel de Escolaridad por Género en San Pedro Atlapulco

Nivel de Escolaridad	RANGOS DE EDAD	Población Total	Población con Escolaridad	Población masculina	Población femenina	Población con Escolaridad (%)	Población masculina (%)	Población femenina (%)
Primaria Completa	Población de 15 años y más	3,093	379	157	222	12.25	5.08	7.18
Secundaria Completa	Población de 15 años y más	3,093	933	490	443	30.16	15.84	14.32
Educación Pos-básica	Población de 18 años y más	2,856	1,058	518	540	37.04	18.14	18.91

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2010.

Tabla 10. Indicadores de Carencia Social en las viviendas por localidad

Indicadores de Carencia Social en las viviendas por localidad en base al Censo 2010										
Localidad	Ocoyoacac	San Pedro Cholula	San Jerónimo Acapulco	El Pedregal de Guadalupe Hidalgo	San Pedro Atlapulco	La Marquesa	San Isidro Tehualtepec	Joquicingo	Valle del Silencio	El Zarco (Las Truchas)
Viviendas particulares habitadas	5,811	1,906	1,034	1,023	1,009	238	38	24	14	4
Carencia de calidad y espacios de la vivienda										
(%) Viviendas con piso de tierra	2.77	3.62	6.69	4.01	4.26	8.40	16.22	20.83	14.29	0
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas										
(%) Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	2.19	5.67	1.84	3.03	1.39	1.26	2.70	0	85.71	0

(%) Viviendas que no disponen de drenaje	0.96	1.26	2.80	1.56	2.78	4.20	34.21	8.33	28.57	0
(%) Viviendas que no disponen de energía eléctrica	0.64	0.47	0.49	0.98	1.19	1.68	5.41	4.17	92.86	0
(%) Viviendas que no disponen de excusado o sanitario	1.34	1.73	4.06	3.23	3.17	2.10	10.53	8.33	28.57	0
(%) Viviendas que no disponen de refrigerador	27.22	34.00	53.29	26.00	45.49	39.92	73.68	50	100	50
(%) Viviendas que no disponen de lavadora	39.08	47.59	55.71	38.91	41.53	44.12	78.95	62.50	100	75

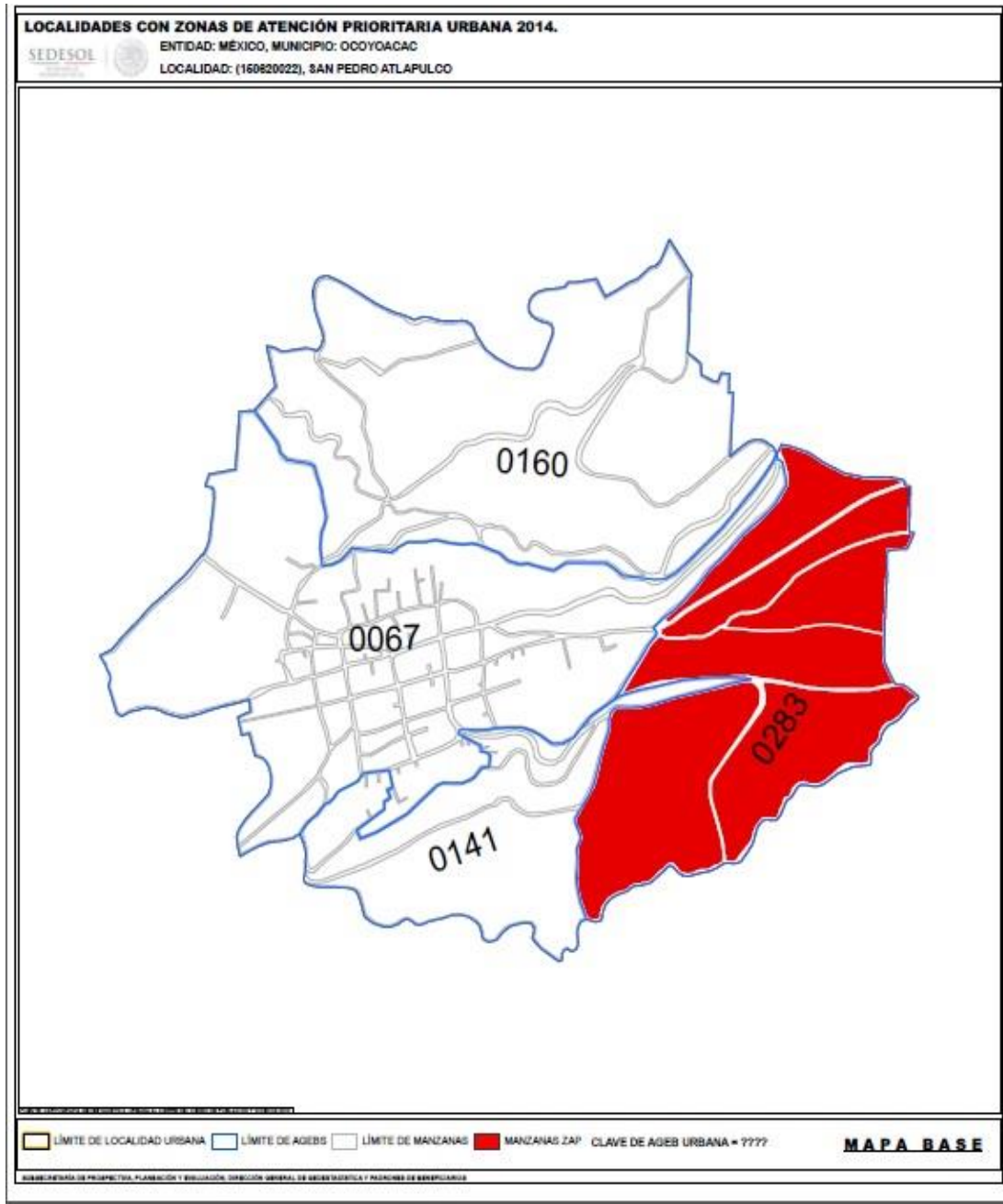
Fuente: Elaboración propia en base a CONEVAL (2005 y 2010) y CONAPO (2005 y 2010), así como INEGI Censo de Población y Vivienda 2005 y 2010 con la base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)".

Tabla 12. Indicadores de Rezago y Marginación Social por localidad en base al Censo 2010.

Localidad	Ocoyoacac	San Pedro Cholula	San Jerónimo Acapulco	San Pedro Atlapulco	El Pedregal de Guadalupe Hidalgo	La Marquesa	Valle del Silencio	El Zarco (Las Truchas)
Índices de Rezago social (Estimaciones del CONEVAL)								
Índice de rezago social (%)	-1.307	-1.141	-0.884	-1.136	-1.287	-1.110	-0.587	-0.994
Grado de rezago social (%)	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Medio	Muy bajo
Lugar que ocupa en el contexto nacional	101,842	96,808	s/n	96,608	101,323	95,689	28,007	90,947
Índices de Marginación (Estimaciones de CONAPO)								
Índice de Marginación	-1.242	-1.091	-0.838	-1.040	-1.246	-1.098	-0.423	-0.880
Grado de Marginación	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Alto	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional	102,414	97,711	86,053	95,641	102,509	97,980	29,796	88,234
Lugar que ocupa en el contexto Estatal	4,158	3,857	3,248	3,750	4,165	3,876	501	3350

FUENTE: Elaboración propia en base a las Estimaciones de los Índices de Rezago Social en donde se consultó a CONEVAL (2010) y para las Estimaciones de los Índices de Marginación se consultó a CONAPO (2010) las cuales se realizaron con base en INEGI Censo de Población y Vivienda 2010 con la base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)"

Figura 23. Zona de atención Prioritaria Urbana 2014



FUENTE: Sistema de Información Social Georreferenciada de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) [En línea] <http://sisgeo.sedesol.gob.mx/sisweb2011/>

Tabla 14. Población Ocupada del municipio de Ocoyoacac 2000 – 2010.

Nombre de la localidad	CENSO 2000			CENSO 2010				
	Población TOTAL	Población ocupada	Población ocupada (%)	Población TOTAL	Población ocupada	Población ocupada (%)	Población desocupada	Población desocupada (%)
Total del Municipio	49,643	17,104	34.45	61,805	23,659	38.28	888	1.44
Ocoyoacac	22,145	7,614	34.38	26,015	10,038	38.59	381	1.46
San Pedro Cholula	7,905	2,661	33.66	8,941	3,422	38.27	107	1.20
San Jerónimo Acazolco	4,610	1,573	34.12	4,827	1,706	35.34	110	2.28
San Pedro Atlapulco	3,902	1,480	37.93	4,288	1,821	42.47	48	1.12
El Pedregal de Guadalupe Hidalgo	2,960	989	33.41	4,534	1,745	38.49	100	2.21
La Marquesa	752	266	35.37	981	383	39.04	16	1.63
Valle del Silencio	68	17	25	64	16	25	2	3.13
El Zarco (Las Truchas)	6	0	0	17	10	58.82	0	0.00
San Isidro Tehualtepec	108	35	32.41	152	49	32.24	0	0.00
Joquicingo	79	33	41.77	102	36	35.29	2	1.96

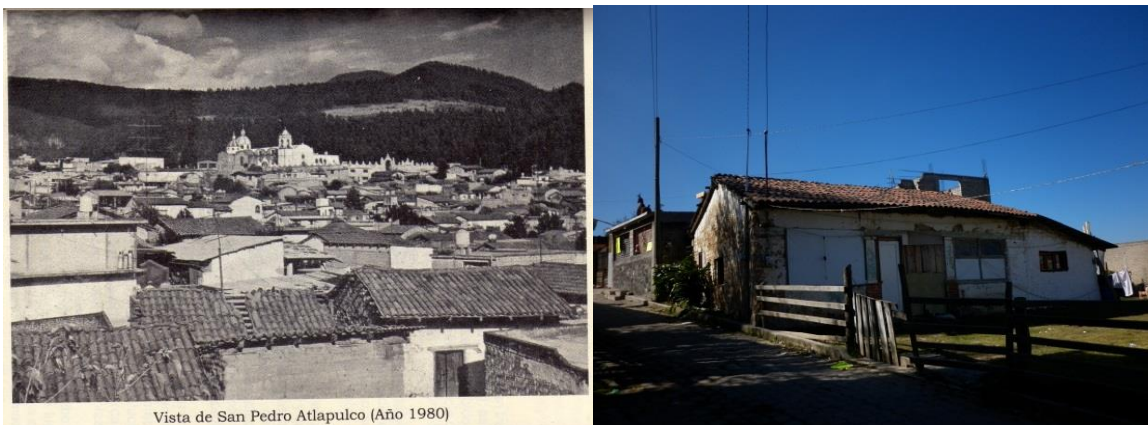
FUENTE: Elaboración propia en base a las Estimaciones de los Índices de Rezago Social en donde se consultó a CONEVAL (2010) y para las Estimaciones de los Índices de marginación se consultó a CONAPO (2010) las cuales se realizaron con base en INEGI Censo de Población y Vivienda 2010 con la base de datos "Principales resultados por localidad (ITER)"

Figura 26. Terreno de siembra conocido como “Comunidad”



Fuente: Archivo Personal

Figura 38. Calles y Construcciones de Atlapulco (izq. (1980 y der. 2014)



Fuente: Baloy Mayo (2007) y Archivo Personal