



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

LICENCIATURA EN PLANEACIÓN TERRITORIAL

**CAMBIO DE USOS DE SUELO
Y ASENTAMIENTOS IRREGULARES
EN EL PARQUE ESTATAL ARROYO SILA,
MUNICIPIO DE MORELOS, MÉXICO.**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO
DE LICENCIADA EN PLANEACIÓN TERRITORIAL

PRESENTA:
ARIADNA CITLALLI NAVA RIVERA

DIRIGIDA POR:
D. EN C.A CARLOS ALBERTO PÉREZ RAMÍREZ



TOLUCA, MÉXICO

ABRIL, 2022.

Contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
1. Marco conceptual: cambios de uso de suelo, asentamientos irregulares y áreas naturales protegidas	16
1.1. Territorio	16
1.2. Uso de suelo	18
1.3. Proceso de urbanización	19
1.4. Asentamientos irregulares	20
1.5. Áreas Naturales Protegidas.....	23
1.5.1. Antecedentes	23
1.5.2. Aproximación conceptual	25
1.5.3. Categorías.....	26
1.5.4. Zonificación en Áreas Naturales Protegidas.....	29
2. Marco jurídico: ANP y asentamientos humanos	31
2.1. Leyes Federales.....	31
2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	31
2.1.2. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	34
2.1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	34
2.1.4. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	36
2.1.5. Ley General de Cambio Climático	38
2.1.6. Ley de Planeación	39
2.1.7. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.....	40
2.2. Leyes estatales	45
2.2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México	45
2.2.2. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México	46

2.2.3. Código para la Biodiversidad del Estado de México.....	47
2.3. Leyes Municipales.....	49
2.3.1. Ley Orgánica Municipal del Estado de México	49
2.3.2. Bando Municipal de Morelos, Estado de México 2019	50
3. Marco referencial: casos de estudio sobre cambios de uso de suelo en áreas naturales protegidas	54
3.1. Casos de estudio a nivel internacional	54
3.1.1 Necochea y Quequén, Argentina.....	55
3.1.2. Miraflores Moropotente, Nicaragua	58
3.1.3. Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala	61
3.2. Casos de estudio a nivel nacional	63
3.2.1. “Sierra de Lobos” Municipio de León, Guanajuato	63
3.2.2. San Cristóbal de las Casas, Chiapas	65
3.3. Casos de estudio a nivel estatal.....	67
3.3.1. Progreso Hidalgo, Estado de México	67
3.3.2. Parque Nacional Nevado de Toluca, México.....	71
3.3.3. Ejido de San Antonio Acahualco, Estado de México	75
3.3.4. Porción de la Zona de Transición Mexicana de Montaña	78
4. Metodología de la investigación.....	82
5. Resultados: Diagnóstico del uso del suelo y los asentamientos irregulares en el Parque Estatal Arroyo Sila.....	91
5.1. Caracterización del municipio de Morelos y del Área Natural Protegida Parque Estatal Arroyo Sila.....	91
5.1.1. Caracterización biofísica	91
5.1.2. Actividad económica	97
5.1.3. Dinámica demográfica.....	98
5.1.4. Aspectos socioculturales	102
5.2. Caracterización del ANP Parque Estatal Arroyo Sila.....	105
5.2.1. Antecedentes	105
5.2.1. Flora y fauna	107
5.2.3. Regulación del aprovechamiento de recursos.....	108

5.2.4. Problemática ambiental	110
5.3. Análisis cartográfico de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares	111
5.4. Percepción de la población local	114
5.5. Verificación de campo en asentamientos humanos.....	125
6. Estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social.....	126
Conclusiones	132
Referencias	136
Anexos.....	143
Anexo 1. Identificación de Autores, estudios sobre Áreas Naturales Protegidas.....	143
Anexo 2. Casos de estudio.....	148
Anexo 3. Matriz comparativa de casos de estudio a nivel internacional, nacional y estatal.....	152
Anexo 4. Guión de Entrevista	157
Anexo 5. Cédula de observación.....	159

Abreviaturas

AC	Administración para la Conservación
AGEB	Área Geoestadística Básica
ANP	Área Natural Protegida
BMM	Bando Municipal de Morelos
CBEM	Código para la Biodiversidad del Estado de México
CC	Cambio Climático
CBEM	Código de Biodiversidad del Estado de México
CEI	Coordinación Estratégica Intrainstitucional
CEPANAF	Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna
CI	Capacidades Institucionales
CMB	Conservación y Manejo de la Biodiversidad
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CPELSM	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CPIM	Coordinación de Políticas intersectoriales y Multinivel
DOF	Diario Oficial de la Federación
EC	Economía de la Conservación
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FaPUR	Facultad de Planeación Urbana y Regional
IGCEM	Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México
IGN	Instituto Geográfico Nacional de Guatemala
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INNECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LP	Ley de Planeación
LGAHOTDU	Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LOAPEM	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México
MIP	Manejo integrado del Paisaje

MLC	Marco Legal para la Conservación
ON-HABITAT	Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCC	Participación Social y Cultura para la Conservación
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PEA	Población Económicamente Activa
PNNT	Parque Nacional Nevado de Toluca
PSEM	Porción Surpóniente del Estado de México
PTP MM	Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente
RAN	Registro Agrario Nacional
RPC	Regiones Prioritarias para la Conservación
RLGEEPAMANP	Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SIG	Sistema de Información Geográfica
TCMA	Tasa de Crecimiento Media Anual
UAEMéx	Universidad Autónoma del Estado de México
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
USGS	Servicio Geológico de Estados Unidos
ZMCT	Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca

Resumen

Las áreas naturales protegidas (ANP), son uno de los instrumentos más importantes con carácter jurídico para conservar, preservar y proteger la naturaleza, aplicando leyes y planes correspondientes a un área determinada. Sin embargo en numerosas ocasiones, la población local que reside en su interior, tiene la necesidad de construir una vivienda, propiciando un crecimiento irregular que presenta diversas problemáticas como la falta de accesibilidad, carencia de servicios básicos o el impacto ambiental al área protegida, como la pérdida de las coberturas naturales de bosques y selvas. En el municipio de Morelos, Estado de México, se encuentra el “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila”, catalogado como un ANP a nivel Estatal, por su importancia ambiental para la recarga del acuífero de la Cuenca del Río Lerma, su densa cobertura forestal que favorece una alta retención e infiltración de agua de lluvia y sus escurrimientos, así como la conservación del hábitat de especies de flora y fauna endémicas. Sin embargo, al interior del área protegida se presentan diversos asentamientos humanos irregulares, cuyo cambio en el uso de suelo no ha sido objeto de estudios previos. Por ello, en esta investigación tuvo como objetivo general: analizar el cambio de uso del suelo y los asentamientos irregulares en el ANP, con la finalidad de delinear estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social. Se empleó una metodología con un enfoque mixto, donde se integran datos cuantitativos y cualitativos mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), entrevistas a la población local y cédulas de observación. El principal hallazgo es la identificación del cambio de uso de suelo en el ANP por la auto-construcción de viviendas e infraestructura urbana inadecuada, así como la expansión de actividades productivas que generan impactos ambientales. Destaca que la mayoría de los habitantes desconocen que su vivienda se encuentra dentro de un área protegida y por lo tanto, que la construcción de viviendas afecta al cambio de uso de suelo y la conservación ambiental.

Palabras clave: *área natural protegida, asentamientos irregulares, vivienda, leyes, impacto ambiental.*

Abstract

Protected areas (PA) are one of the most important legal instruments for conserving, preserving and protecting nature, applying laws and plans corresponding to a given area. However, on numerous occasions, the local population that resides within the protected area has the need to build a house, causing irregular growth that presents various problems such as lack of accessibility, lack of basic services or environmental impact to the protected area, such as the loss of natural forest and jungle cover. The "Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila" is located in the municipality of Morelos, State of Mexico. It is classified as a state-level PA because of its environmental importance for recharging the aquifer of the Lerma River Basin, its dense forest cover that favors high retention and infiltration of rainwater and runoff, and the conservation of the habitat of endemic flora and fauna species. However, there are several irregular human settlements within the protected area, whose change in land use has not been the subject of previous studies. Therefore, the general objective of this research was to analyze the change in land use and irregular settlements in the PA in order to outline strategies for environmental conservation and social welfare. A methodology with a mixed approach was used, integrating quantitative and qualitative data through Geographic Information Systems (GIS), interviews with the local population and observation surveys. The main finding is the identification of land use change in the PA due to the self-construction of housing and inadequate urban infrastructure, as well as the expansion of productive activities that generate environmental impacts. Most of the inhabitants are unaware that their homes are located within a protected area and, therefore, that housing construction affects land use change and environmental conservation.

Keywords: *natural protected area, irregular settlements, housing, laws, environmental impact*

Introducción

A lo largo de la historia el ser humano ha intentado asegurar su supervivencia mediante la explotación de los recursos naturales, causando diversas problemáticas ambientales como la pérdida de la diversidad biológica, la deforestación, contaminación, cambios de usos de suelo, así como el incremento del tejido urbano y la transformación del paisaje afectando a la integridad ambiental como las pérdidas forestales de selvas y bosques se han ido perdiendo superficie e inclusive algunas han llegado a perder más de la mitad de su extensión territorial, también por el descuido y el abandono de las mismas

Para atender esta problemática ambiental en México, se han creado múltiples instituciones públicas como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) creado el 30 de noviembre de 2000, así mismo se han llevado a cabo la elaboración de leyes como Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) creado el 28 de enero de 1988 y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Considerando también la Ley General de Asentamientos Humanos establecida el 26 de mayo de 1976. Dicha institucionalidad y marco normativo, pretende reducir aquellos impactos negativos relacionados con los recursos naturales y sociales.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la cobertura forestal está siendo objeto de profundas y aceleradas transformaciones por el incremento de zonas agrícolas y urbanas, incluyendo las Áreas Naturales Protegidas (ANP). (McMahon y Valdés, 2011) estiman que la producción agrícola en las ANP, constituye entre un 15% y 50% mientras que el porcentaje restante, está destinado a otros usos ya sea urbano e inclusive industrial.

Los problemas ambientales que enfrentan las ANP, han sido objeto de diversas investigaciones previas (véase anexo 1), tal es el caso de (Dávalos-Sotelo, 2016), que analizó los elementos que se consideran importantes para crear y gestionar las áreas protegidas; del mismo modo (Moreno, 2007), aporta elementos para el rescate del acervo cultural-natural de los pobladores acerca de la utilización de la flora. (Íñiguez *et al.*, 2014), realizó un estudio para la evaluación de la efectividad de distintas áreas en ANP, las cuales deben estar en función de su aporte a la conservación; (Pinkus *et al.*, 2014), analizó diversos factores para determinar las problemáticas en el manejo de los recursos naturales y ofrece propuestas de solución.

Por su parte (Jiménez *et al.*, 2014), analizó el Sistema Nacional de Área Natural Protegida de México, destacando que este permite salvaguardar el patrimonio biológico y promover el uso sustentable de los recursos; (González *et al.*, 2014) diseñó un proceso de regionalización para una mayor efectividad en la conservación de las áreas protegidas; (Villalobos, 2000), señala que la carencia de recursos, limita la generación de resultados de las estrategias para lograr que las ANP cumplan con su papel de resguardo de la diversidad; incluso (Toledo, 2005), reconoce que creación de reservas, parques y otras áreas naturales protegidas, conforma una visión limitada y estrecha para la conservación ambiental y el bienestar social.

En particular sobre el impacto que genera el cambio de uso de suelo y los asentamientos irregulares en las ANP, (Ramírez y Aguilúz, 2013), realizaron un estudio práctico en el ANP Nevado de Toluca, sobre el cambio del uso del suelo que inicialmente, tenía vocación forestal y que se ha cambiado por la construcción de viviendas irregulares, donde se está perdiendo los bosques y se presenta un creciente deterioro del ambiente; (Rentería *et al.*, 2011), realizó una evaluación de la cobertura de los tipos de vegetación existentes en las ANP en Durango y los hexágonos prioritarios generados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), para identificar las prioridades de conservación; (Neri *et al.*, 2015), evaluó la efectividad del diseño del sistema de las ANP del Estado

de Puebla; (Jasso *et al.*, 2013), exploró un panorama de cambio de uso de suelo a partir del incremento de la población en San Antonio Acahualco, generando un modelo de territorios fragmentados; del mismo modo que (Mollá, 2006), abordó cómo se ha ido produciendo el crecimiento ilegal en la delegación de Tlalpan.

Incluso en la Facultad de Planeación Urbana y Regional (FaPUR) de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), se realizaron algunas investigaciones sobre el cambio de uso de suelo y los asentamientos irregulares en las ANP, tal es el caso de (Martínez, 2009), que identificó áreas de captación de agua en la cuenca Valle de Bravo-Amanalco, identificando los factores sociales y económicos que limitan su conservación; así mismo (Valdez, 2011) utilizó los sistemas de información geográfica donde para el análisis el ANP Nevado de Toluca.

Sin embargo, a pesar del desarrollo de estos trabajos de investigación, poco se ha avanzado en el análisis de los impactos que genera el cambio de uso de suelo y los asentamientos irregulares, en el ANP “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila” ubicada en el Municipio de Morelos en el Estado de México, y no ha sido objeto de investigaciones previas.

En esta ANP Estatal, se presentan diversas problemáticas ambientales, como el aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de la población, el cambio de uso de suelo de forestal a agrícola, el incremento de los asentamientos irregulares al interior del área protegida y la transformación del paisaje natural, lo cual pone en riesgo no sólo la conservación de la naturaleza, sino además, las propias condiciones de vida de las poblaciones locales.

Frente a estas problemáticas, es importante comprender:

- ¿Cuál es la situación actual que tiene el ANP Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila” ubicada en el Municipio de Morelos, respecto al cambio del uso del suelo y el establecimiento de asentamientos irregulares?

Para dar respuesta a esta interrogante, se planteó como objetivo general:

- Analizar el cambio de uso del suelo y los asentamientos irregulares en el Área Natural Protegida a nivel estatal denominado “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila” ubicada en el Municipio de Morelos, Estado de México, con la finalidad de delinear estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social.

Así mismo, se establecieron como objetivos específicos:

- Relacionar diversas nociones conceptuales que permitan comprender la relación entre las áreas naturales protegidas, el cambio de uso de suelo y los asentamientos irregulares.
- Reconocer el marco jurídico de las ANP, para identificar la aplicación de los instrumentos jurídicos, que regulan el cambio de uso de suelo y los asentamientos irregulares en áreas protegidas.
- Describir casos de estudio relacionados al cambio de suelo y asentamientos irregulares en ANP nivel internacional, nacional, regional y local, con la finalidad de integrar una metodología para el caso de estudio.
- Caracterizar al municipio de Morelos y el ANP con el propósito de diagnosticar el cambio de uso del suelo y los asentamientos irregulares dentro del ANP, mediante la aplicación de SIG para el periodo 2000 – 2010.

- Delinear estrategias que contribuyan a la conservación ambiental y el bienestar social de la población asentada en el ANP Parque Estatal Arroyo Sila.

Para alcanzar dicho objetivo, se planteó una metodología con un enfoque mixto integrando datos cuantitativos y cualitativos; donde se determinaron 5 etapas incluyendo el apoyo de autores los cuales fueron a) caracterización del lugar de estudio, donde el autor (Jasso *et al.*, 2013) utilizó fuentes oficiales como la consulta de los censos de población y vivienda, b) análisis cartográfico de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares, con el apoyo del autor (Franco *et al.*, 2006) quien llevó a cabo la clasificación de las categorías del uso de suelo considerando al año 2000 y 2010, c) perspectiva de la población local, donde (Jasso *et al.*, 2013), realizó entrevistas no estructuradas a informantes por medio de un guión de entrevista; d) verificación de campo en asentamientos humanos, los autores (Ruiz e Iván, 2015), quienes realizan una propuesta para el análisis basada en la integración de atributos físicos, socioeconómicos y de organización espacial; también incluyendo aportaciones de (Mosquera y Ahumada, 2005) abarca tres componentes como el acceso al suelo, la producción de la vivienda y la producción/obtención de los bienes colectivos asociados a la vivienda y los servicios urbanos; donde se integró una cédula de observación; y por último e) estrategias para la conservación ambiental y bienestar social basado en el diseño de las estrategias para la participación que debe tener con el ser humano; con el fin de conservar, preservar las diferentes áreas naturales protegidas que existen.

El documento se estructura en seis capítulos, el primer apartado corresponde a un marco conceptual de la investigación, donde se describe diferentes definiciones o conceptos como cambios de uso de suelo, asentamientos irregulares, área natural protegida. El segundo apartado presenta un marco jurídico aquellos instrumentos que estén enfocados a las ANP y los asentamientos humanos a nivel federal, estatal y municipal.

El tercer apartado es un marco referencial donde está integrada por casos de estudio enfocadas a nivel internacional, nacional, regional y local que estén enfocadas a la presente investigación; en el cuarto apartado se describe la metodología que fue empleada de acuerdo a las aportaciones de (Jasso *et al.*, 2013), (Franco *et al.*, 2006), (Ruiz e Iván, 2015), y (Mosquera y Ahumada 2005) con ello alcanzar los objetivos planteados. En el quinto apartado se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico del uso del caso de estudio, el mapeo realizados y los trabajos de campo realizados en el lugar de estudio; y finalmente, como sexto apartado se llevan a cabo el desarrollo de las estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social con el apoyo de (CONANP, 2014).

1. Marco conceptual: cambios de uso de suelo, asentamientos irregulares y áreas naturales protegidas

El presente capítulo tiene como propósito relacionar las diversas nociones conceptuales que dan soporte a esta investigación. De esta forma se presenta la definición de “territorio”, posteriormente se hace referencia a las definiciones de uso de suelo, proceso de urbanización y asentamiento irregular. Más adelante se describe la definición de un ANP, abarcando diferentes ámbitos internacional, nacional y estatal, incluyendo las aportaciones de la UICN, la LGEEPA y el Código de Biodiversidad del Estado de México. En el último punto se lleva a cabo la clasificación de la zonificación para las áreas protegidas, que permite identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, de acuerdo a los elementos biológicos, físicos y socioeconómicos.

1.1. Territorio

La definición de territorio es polisémico, al tener varios significados enfocados en diferentes disciplinas, los cuales los adaptan en relación a la conceptualización que se pretende analizar; considerando como elemento principal a la identidad y el desarrollo que tiene la población abarcando su organización ya sea política, económica, cultural e inclusive histórica.

De esta forma, el termino territorio refiere no sólo al espacio físico, sino a las dinámicas e interrelaciones sociales, culturales, económicas e históricas, por lo que constituye un elemento central para el desarrollo. (Orozco *et al.*, 2015), reconocen al territorio como fundamental para el desarrollo local, pues representa una materia prima a través del cual, las poblaciones pueden generar redes y relaciones sociales para generar oportunidades de integración económica y ambiental. Así mismo, para (Cunha, 1998), el territorio es considerado como un conjunto dinámico, delimitado por una frontera, donde se combinan y reaccionan los elementos físicos y humanos; enfocándose a una existencia de organización social, política y económica que organiza y ordena el espacio (citado por León y Peñate, 2011).

Para (Cunha, 1998) existe una clara distinción entre “territorio” y “espacio” pues el primero destaca la idea de heterogeneidad, la complejidad con el mundo real, los elementos ambientales y sociales, así como los estudios en torno a estrategias y proyectos. Por su parte, el espacio, se vincula con el soporte geográfico y la idea de homogeneidad, así como con temas relacionados con distancia, costo de transporte, actividades socioeconómicas y las polaridades del crecimiento (citado por León y Peñate, 2011).

De esta forma, aunque espacio y territorio se relacionan con el hombre y sus actividades, se diferencian en la heterogeneidad y sus estrategias de desarrollo abarcando ámbitos sociales, económicos, ambientales entre otros. (Alonso y León, 2003; citado por Agudelo, 2005) consideran los siguientes componentes del territorio (véase tabla 1).

Tabla 1. Componentes del territorio

Componente	Contenido	Función
Natural	Biosfera, hidrosfera, litosfera y atmósfera	Suministrar materia y energía, recibir residuos
Sociocultural	Valores, actitudes, representaciones, normas, comportamientos tejido institucional	Definir identidad territorial, regular conflictos, determinar objetivos de acción articular y expandir sistemas de conocimiento.
Espacial	Núcleos de población, vías de comunicación, zonas intermedias	Población posibilitar interacciones internas (proximidad física), y externas, canalizar flujos diversos (personas, bienes, información, capitales)
Económico	Tejido productivo relaciones de producción e intercambio	Producción distribución de bienes y servicios
Tecnológico	Conocimientos saber hacer (aplicable a la producción)	Generar innovaciones posibilitar la adaptación del sistema productivo local.

Fuente: Elaboración de (Cunha 1988, citado por León y Peñate 2011).

De acuerdo a lo anterior, los diferentes enfoques que tiene el territorio, se relaciona con la función y adaptación que tiene, convirtiéndose en un elemento principal para la organización e interacción de la sociedad. En el siguiente apartado describen las diferentes definiciones enfocados al suelo y su transformación.

1.2. Uso de suelo

El territorio nacional no se explota con la misma intensidad ni con los mismos propósitos en toda su superficie. Algunas porciones son modificadas profundamente al ser utilizadas con fines agropecuarios o como asentamientos humanos; otras han permanecido relativamente inalteradas por las actividades de la sociedad (SEMARNAT, 2012; citado por Trucíos *et al.*, 2013). El autor (Lambim *et al.*, 2001) hace relación a diversos procesos asociados con el cambio de uso de suelo como la deforestación, degradación y perturbación de los bosques, erosión y desertificación del suelo, pérdida de la biodiversidad entre otros (citado por Camacho *et al.*, 2015).

De esta forma, el uso del suelo es definido por las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal, que ha sido objeto de diversas transformaciones y/o modificaciones a lo largo del tiempo (SEMARNAT, 2012; citado por Trucíos *et al.*, 2013). Para (Graizbord, 2002), define el termino de uso de suelo como un bien heterogéneo, finito e inamovible aunque sustituible a otros factores (como trabajo y/o capital bajo), incluyendo ciertos terrenos o lugares que son más deseables que otros para las actividades que allí se realizan, o se localizan para obtener mayores rentas y minimizar costos en función de su accesibilidad y lacercanía relativa a los mercados.

Para (Zuido *et al.*, 2000), el uso de suelo refiere al conjunto de aprovechamientos y funciones que se dan a la superficie terrestre, cuya planificación física debe determinar y orientar dichos usos. El comportamiento que tiene el uso de suelo, también depende de la población que vive o habita en ella, considerando factores como el clima, los recursos naturales y la realización de actividades productivas que dependen de las necesidades sociales como forestal, agrícolas o crecimiento de las zonas urbanas.

1.3. Proceso de urbanización

La urbanización de acuerdo a (Weber y Puissant, 2003; citado por Merlott *et al.*, 2012), lo definen como un proceso territorial y socioeconómico, que induce una transformación radical de la cobertura y del uso del suelo, y se puede encontrar ocupado en general por paisajes naturales o inclusive está dedicado a las actividades agropecuarias. Del mismo modo para (López, 2001), hace el proceso de urbanización es definido como un proceso territorial, que induce a la transformación radical de la cobertura y del uso de suelo, así mismo incluyendo el funcionamiento de los ecosistemas incremento los problemas ambientales y el riesgo a los fenómenos naturales.

Ambos autores consideran que el proceso de urbanización se presenta en el territorio, donde se induce la transformación que se tiene en la cobertura y el uso del suelo, incluyendo el funcionamiento que se tiene con el ecosistema, por lo tanto este proceso es debido al incremento que se tiene en la población con el paso de tiempo.

Si bien, a mediados del siglo XX, el aumento en la población recaía sobre las grandes metrópolis, incrementadas por las migraciones provenientes del campo, en la actualidad, las migraciones rurales han perdido intensidad, al mismo tiempo que disminuye la importancia de la población no-urbana (BREA, 2003 citado por Perren, 2008).

Aun así, la estructura de la población es objeto de profundas transformaciones a partir de la explosión demográfica, pero también las actividades humanas, son el principal factor en las transformaciones ambientales. De acuerdo a (López y Plata, 2009), el crecimiento urbano ejerce una enorme presión sobre el territorio y sus recursos naturales, lo que afecta la calidad de vida de las personas y la sustentabilidad general de la zona.

El autor (Yuan *et al.*, 2005) mencionan que el crecimiento urbano ha sido considerado como una señal de prosperidad económica, no obstante, en la actualidad esos beneficios están siendo continuamente debatidos y balanceados contra los impactos ambientales que producen, entre ellos, debido a esto se genera el cambio de uso de suelo (citado por López y Plata, 2009). El incremento de la población, conlleva a la transformación del territorio, debido a un cambio en el uso de suelo, modificando la biodiversidad y los recursos naturales existentes.

1.4. Asentamientos irregulares

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la ON-HABITAT, define un asentamiento irregular a una vivienda o grupo de viviendas que carece(n) de uno de los siguientes cinco elementos: a) acceso a agua potable; b) drenaje; c) seguridad en la tenencia; d) durabilidad de la vivienda (materiales de desecho y también incluye la localización en zonas de riesgo), y e) área suficiente para vivir (hacinamiento), (Turkstra y Raithelhuber, 2015 citado por Ruiz, 2015).

Para ello (Ruiz, 2015), elabora una propuesta de análisis que permite identificar y delimitar los asentamientos irregulares a escala urbana y realizar un diagnóstico de sus necesidades de infraestructura urbanas (véase ilustración 1).

Ilustración 1: Atributos del asentamiento irregular



Fuente: Elaboración propia con base a (Ruiz, 2015).

(Vargas, 2014) define a un asentamiento humano irregular, a partir de la Ley de Regularización del Derecho Propietario sobre Bienes Inmuebles Urbanos Destinados a Vivienda No. 247, como la ocupación de un terreno de propiedad pública o privada donde se encuentran viviendas construidas al margen de la normativa de desarrollo urbano vigente.

El (Fondo Permanente de la Vivienda 2009), hace mención de diferentes maneras que dan origen de un posible asentamiento irregular que a continuación se describen:

- Las ocupaciones irregulares y ventas ilegales del crecimiento que se tienen en las ciudades en países que se encuentran en desarrollo, con ello produciendo vecindarios carentes de infraestructura y servicios básicos llevando a la demanda en el mercado informal como un producto de ineficiencia del mercado;

- El problema de los loteadores aquellos impulsan los asentamientos espontáneos, venden los terrenos sin documentos ni trámites legales, por lo tanto, son susceptibles de ser vendidos más de una vez, provocando graves problemas de diversa índole;
- El acceso irregular, debido al establecimiento y crecimiento espontáneo de barrios y comunidades provocado no solo la sobreposición de propiedades, sino también la ocupación de áreas de riesgo ambiental y patrimonial asentamientos susceptibles de inundaciones, deslizamientos u otros problemas, que no fueron considerados en el momento del asentamiento, (citado por Vargas, 2014).

Por su parte (Mosquera y Ahumada, 2005) hace mención del asentamiento irregular popular, como el espacio urbano para la apropiación del suelo existente en el mismo, en términos no contar con el cumplimiento de normas jurídicas que regulan las relaciones de propiedad o las formas de producción del espacio urbano; con ello fundamentan tres tipos de componentes; el acceso al suelo, la producción de la vivienda, producción/obtención de los bienes colectivos asociados a la vivienda y los servicios urbanos (servicios públicos, equipamientos, infraestructura).

A partir de lo anterior, un asentamiento irregular se puede definir como la ocupación que tiene una vivienda y/o un grupo de viviendas, los cuales carecen de servicios básicos (drenaje, energía eléctrica, agua potable), infraestructura, equipamiento, transporte entre otras; ubicadas en una zona de riesgo y vulnerabilidad, o en alguna de las categorías de conservación, restauración, y/o protección, incluyendo a la falta del cumplimiento a la normatividad vigente.

1.5. Áreas Naturales Protegidas

1.5.1. Antecedentes

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido consideradas como uno de los mecanismos más relevantes para la conservación ambiental en diferentes niveles nacional, internacional, regional y local, pues consideran la conservación no sólo de los aspectos naturales, sino también la importancia cultural, económica y social que incide en su configuración.

Históricamente la creación de las ANP comienza en el Parque Nacional de Yellowstone, Estados Unidos, el 01 de marzo de 1872, como resultado de una iniciativa por la preservación de sus bellezas naturales y biodiversidad. Así mismo, el Parque Nacional de Yosemite fue decretado "inalienable en cualquier tiempo" el 30 de junio de 1864, siendo presidente de Estados Unidos, Abraham Lincoln, convirtiéndose en la primera área de preservación. Según (Costa, 2002 citado por Bahía *et al.*, 2013) los primeros países a seguir este modelo de conservación de los Estados Unidos son los siguientes: (véase tabla 2)

Tabla 2: Creación de las primeras Áreas Naturales Protegidas

Países	Año
Australia	1879
Canadá	1885
Nueva Zelanda	1894
África del Sur	1898
México	1899
Argentina	1903
Chile	1926
Venezuela y Brasil	1937

Fuente: Adaptación de (Costa, 2002 citado por Bahía *et al.*, 2013)

En México, la conservación de los recursos naturales, tiene su origen a partir del periodo clásico, donde las culturas prehispánicas cultivaban y protegían una gran diversidad de especies de plantas, palmas y árboles en bosques, selvas y jardines botánicos. Sin embargo, con la conquista de los españoles, los colonizadores demandaban enormes cantidades de madera para el uso de construcción de viviendas e incluso para obras civiles. El 30 de junio de 1530 el bosque de Chapultepec por cedula real se convirtió en el primer bosque protegido de la época colonial nombrado por Carlos V. (De la Maza Elvira Roberto, 1999).

Para el año de 1917, se declaró la protección del “Desierto de los Leones” principalmente haciendo referencia a la belleza natural del paisaje así como el interés histórico de las edificaciones que se encuentran en él. Para 1988, se publica la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en correspondencia con la preocupación mundial por el deterioro del ambiente y el programa “El hombre y la Biosfera” de la UNESCO (De la Maza Elvira Roberto, 1999).

Posteriormente, el presidente Ernesto Zedillo reformó la LGEEPA respecto a la composición de las ANP, destacando la importancia de establecer zonas de núcleo y prohibir la creación de nuevos centros de población, para ello se establecen las categorías de protección: Reservas de la Biosfera, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Protección de los Recursos Naturales, Áreas de Protección de la Flora y la Fauna; y una nueva categoría los Santuarios que se establecen en zonas que son caracterizadas por su flora o fauna, la presencia de especies, sub-especies o hábitat de distribución restringida, incluyendo cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes u otras unidades topográficas o geográficas que se requieran ser protegidas o preservadas (De la Maza Elvira Roberto, 1999)

1.5.2. Aproximación conceptual

Para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el término de ANP considera como una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros medios eficaces (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2000)

A través del Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas, define a ANP como la contribución de porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas en diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido sustancialmente alterado o bien, son áreas que requieren ser preservadas y restauradas y que proveen una serie de beneficios y servicios ambientales a la sociedad (Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas , 2014)

Así mismo, la LGEEPA en su artículo tercero, menciona que un ANP son las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2018).

Para el caso del Estado de México, el Código para la Biodiversidad del Estado de México, artículo 2.5, inciso V, define a un ANP como zonas del territorio del Estado de México respecto a su jurisdicción y en los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad humana y que requieran ser restaurados o preservados para salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres, lograr el aprovechamiento racional de los elementos y recursos naturales mejorando la calidad del ambiente en los centros de población y sus alrededores (Código para la Biodiversidad del Estado de México, 2006)

Analizando los diferentes términos sobre un ANP se define como una determinada área geográfica o espacial, donde la actividad del ser humano no ha impactado y se requieren ser preservados, conservados y restaurados; salvando la diversidad genética de las especies silvestres y los elementos de los recursos naturales.

1.5.3. Categorías

Existen diversas leyes, normas, reglamentos que establecen diversas categorías de manejo de las a las ANP; en este apartado se describen las de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), LGEEPA, y el Código para la Biodiversidad del Estado de México. Inicialmente la clasificación de protección de la UICN, son las siguientes, (véase tabla 3).

Tabla 3: Clasificación de la UICN

Categorías	Nombre	Características
Categoría I	Reserva Natural Estricta / Área Natural Silvestre	Área protegida manejada principalmente con fines científicos o para la protección de la naturaleza
Categoría II	Parque Nacional	Área protegida manejada principalmente para la conservación de ecosistemas y con fines de recreación
Categoría III	Monumento Natural	Área protegida manejada principalmente para la conservación de características naturales específicas
Categoría IV	Área de Manejo de Hábitat / Especies	Área protegida manejada principalmente para la conservación, con intervención a nivel de gestión
Categoría V	Paisaje Terrestre y Marino Protegido	Área protegida manejada especialmente para la conservación de paisajes terrestres y marinos y con fines recreativos
Categoría VI	Área Protegida con Recursos Manejados	Área protegida manejada principalmente para la utilización sostenible de los ecosistemas naturales

Fuente: Adaptación de (Phillips, 2000).

En México, las categorías y características de acuerdo a la LGEEPA (Diario Oficial de la Federación, 2018), incluyen a las áreas protegidas no federales; (véase tabla4).

Tabla 4. Categorías de ANP en México de acuerdo a la LGEEPA

Categoría	Características	Artículo
Reservas de la biósfera	Se establecen reservas de la biósfera en lugares que representen la diversidad de ecosistemas del país. se toma en cuenta la representatividad en cuanto a la diversidad biológica y la presencia de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. En las reservas de la biósfera se pueden establecer todas las subzonas.	(art. 48)
Parques nacionales	Se establecen en sitios con ecosistemas que tengan principalmente belleza escénica, valor histórico, científico, educativo, recreacional, que conserven flora y fauna especial y, sobre todo, que tengan aptitud para el desarrollo turístico.	(art. 50)
Monumentos naturales	Se establece en sitios puntuales que contienen elementos naturales con un valor excepcional de tipo estético, histórico o científico.	(art. 52)
Áreas de protección de recursos naturales.	Cualquier área dedicada a la preservación y protección de suelos, cuencas, aguas y recursos naturales de terrenos forestales, mientras no estén en alguna otra categoría de área natural protegida.	(art. 53)
Áreas de protección de flora y fauna	Conservar los hábitats donde viven, se desarrollan y evolucionan las especies de flora y fauna silvestres.	(art. 54)
Santuarios	Áreas que destacan por mantener una alta riqueza de especies o especies de distribución restringida en sitios delimitados incluye cañadas, relictos, cuevas, cenotes, caletas y otras unidades geográficas específicas.	(art. 55)
Parques y Reservas Estatales	Áreas de acuerdo a las categorías que establece la legislación local en la materia.	(art. 46)
Zonas de conservación ecológica municipales	Zonas de centros de población para preservar de acuerdo con la legislación local.	(art. 46)
Áreas destinadas voluntariamente a la conservación	Áreas de competencia de la federación establecida en la legislación local en la materia.	(art. 46)

Fuente: Elaboración con base a (LGEEPA, 2018).

Para el Estado de México, de acuerdo al (Código para la Biodiversidad del Estado de México, 2006), en el artículo 2.8, establece las categorías y regímenes de protección especial de las áreas protegidas (véase tabla 5).

Tabla 5. Categorías de ANP en el Estado de México

Categoría	Características	Artículo
Reservas estatales	Áreas biogeográficas existencia de superficies mejor conservadas o no alteradas que alojen ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia o especies de flora y fauna para protección especial.	2.93
Parques estatales	Representaciones biogeográficas a nivel estatal de uno o más ecosistemas valor científico, histórico y la existencia de flora y fauna.	2.96
Parques urbanos	Áreas de uso público decretadas por el Gobierno Estatal y los Ayuntamientos en centros de población para el equilibrio de las áreas urbanas.	2.89
Parques municipales	Impulsaran la participación de los municipios, habitantes, propietarios o poseedores de terrenos	2.92
Reservas naturales privadas o comunitarias	Constituidas de manera voluntaria por sus propietarios o legítimos del terreno; una vez constituidas deberán estar inscritos en el Registro Público de la Propiedad.	2.97
Paisajes protegidos	Áreas de tipo mixto, naturales, modificados o cultivadas de valor estético, recreativo o cultural para el paisaje de poblados tradicionales.	2.98
Zonas de preservación ecológica de los centros de población	Lo integran los parques, corredores, andadores, camellones y cualquier área de uso público en zonas industriales o circunvecinas para preservar elementos naturales para el equilibrio ecológico y el bienestar de la población.	2.99
Santuarios del agua	Áreas biogeográficas en jurisdicción del Estado, alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados.	2.93
Las que determinen otras disposiciones aplicables	Propiciar el desarrollo integral de la comunidad y asegurar la protección y preservación de los ecosistemas y elementos de la biodiversidad.	2.92

Fuente: Elaboración con base al (Código para la Biodiversidad del Estado de México, 2006)

1.5.4. Zonificación en Áreas Naturales Protegidas

Con base al (Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, 2014) de la LGEEPA en el Capítulo II, artículo 49, hace mención a la subdivisión para identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, de acuerdo a los elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, incluyendo la categoría de manejo a la que debe de permanecer un ANP (véase tabla 6).

Tabla 6. Clasificación de las Zonas en Áreas Naturales Protegidas

Tipo de zonas	Objetivo	Clasificación de las zonas	Características
Zonas núcleo	Preservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo	De protección	Área que ha sufrido muy poca alteración ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para su conservación.
		De uso restringido	Superficies de conservación para mejorar los sitios que así serequieran, y realizar actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas.
Zonas de amortiguamiento	Orientar actividades de aprovechamiento, para llevar a cabo el desarrollo sustentable, condiciones para la conservación de los ecosistemas	De uso tradicional	Recursos naturales aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema.
		De aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	Recursos naturales aprovechados, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo.
		De aprovechamiento sustentable de agroecosistemas	Superficie con usos agrícolas y pecuarios

		De aprovechamiento especial	Recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social, sin deteriorar el ecosistema, modificar el paisaje de forma sustancial, ni causar impactos ambientales irreversibles.
		De uso público	Superficies para la realización de actividades de recreación y esparcimiento.
		De asentamientos humanos	Superficie que han hecho la modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales.
		De recuperación	Recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación.

Fuente: Elaboración con base al (Reglamento en Materia de ANP, 2014)

2. Marco jurídico: ANP y asentamientos humanos

La base principal que tiene el marco jurídico de México, es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, seguido de las leyes y tratados, y por último los reglamentos, normas y planes. De acuerdo a la Constitución se establece que los municipios están facultados para formular, aprobar y administrar en los planes de desarrollo urbano municipal; con ello regular y orientar el desarrollo urbano. Las bases que se establecen en la legislación en materia de desarrollo urbano, asentamientos humanos, es la racionalidad administrativa donde incide la zonificación, la creación que se tiene en las reservas territoriales, otorgar los respectivos permisos o licencias de construcción que autoriza el bando y el reglamento.

En este segundo capítulo se describe la aplicación del marco jurídico de las ANP y los asentamientos humanos, de esta forma, se asocia a la ordenación, regulación de los asentamientos humanos en el territorio incluyendo las necesidades básicas de una determinada comunidad, enfocándose a las áreas protegidas, las cuales pueden ser consideradas como área de conservación, preservación, protección y restauración, ya sea a nivel, internacional, nacional, estatal y municipal.

2.1. Leyes Federales

2.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (COPEUM), es la principal ley nombrada como “Carta Magna o Ley Suprema”, la cual está dividida en dos partes; la primera parte contiene los derechos y libertad titulado como “Dogmática” especificando los derechos humanos y garantías individuales, mientras en la segunda parte es reconocida como “Orgánica” y está en funcionamiento de las

instituciones considerando a los Estados de la Federación y el Distrito Federal, por lo tanto es importante tener presente a la “máxima ley”.

Se consideran los principales artículos enfocados a la legislación ambiental y territorial haciendo referencia al artículo 4, que establece que toda aquella persona, tiene derecho a la protección de la salud, a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, en caso de un daño o deterioro ambiental generara responsabilidad de quien lo provoque, a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, acceso al desarrollo cultural, la satisfacción a las necesidades de alimentación, salud, educación y el sano esparcimiento para su desarrollo integral (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019; Rosas, 2011).

Por otra parte se encuentra el artículo 25°, señala que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que esté sea integral y sustentable, el fomento al crecimiento económico y el empleo de una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad, dignidad de los individuos; se establecen mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social: los ejidos, organizaciones de trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019; Rosas, 2011).

En cambio en el artículo 26°, inciso A, hace mención que el Estado organizara un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima la solidez, dinamismo, competitividad, permanencia, equidad al crecimiento para la independencia, democratización política, social y cultural de Nación. Mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerán las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo, (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

El artículo 27 hace referencia a la Nación la cual tendrá todo el tiempo y el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños de la propiedad pueda sufrir el perjuicio de la sociedad, (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

De igual manera se encuentra el artículo 115°: fracción VI, donde hace mención de dos o más centros urbanos situados en territorios municipales de dos o más entidades federativas formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, la Federación, las entidades federativas y los Municipios respectivos, en el ámbito de sus competencias, planearán y regularán de manera conjunta y coordinada el desarrollo de dichos centros con apego a la ley federal de la materia, (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2019).

2.1.2. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

De la “Ley Suprema o Carta Magna” que es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se desprenden leyes que son de gran importancia y aplicables en el territorio, en este caso es “LGAHOTDU”, conocida como una ley que determina la planea, ordena y regula los asentamientos humanos que se encuentran dentro del territorio nacional de los llamados centros de población.

Dentro de la Ley General de Asentamientos Humanos, se encuentra el artículo 3 fracción XXXIX, donde hace mención a la zonificación primaria como la determinación de las áreas que integran y delimitan un centro de población; comprendiendo las áreas urbanizadas y áreas urbanizables, incluyendo las reservas de crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias, (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020)

De igual manera se hace mención del artículo 50, la cual hace referencia a la fundación de centros de población, donde deberá realizarse en tierras susceptibles para el aprovechamiento urbano, evaluando su impacto ambiental y respetando primordialmente las Áreas Naturales Protegidas, el patrón de asentamiento humano rural y las comunidades indígenas, (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020).

2.1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Esta ley es una de las principales fuentes de equilibrio ecológico y protección al ambiente, teniendo como base al desarrollo sustentable, sin embargo dentro de esta ley se consideran capítulos de suma importancia para la regulación de los asentamientos humanos incluyendo a las Áreas Naturales Protegidas como caso de estudio.

De acuerdo al Capítulo III de la Política Ambiental en los artículos 15 y 16 hacen énfasis al aprovechamiento de los recursos naturales los cuales deben de realizarse de manera que se asegure el mantenimiento y la diversidad; sin embargo la educación es un medio que debe de valorar la prevención del deterioro ambiental, preservación, restauración, y el aprovechamiento de los recursos de los ecosistemas. Para el artículo 17 y 18 del Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental Sección I titulado “Planeación Ambiental” hace mención al gobierno la cual promoverá la participación de los distintos grupos sociales en la elaboración de programas que tengan por objeto la preservación restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente; por lo tanto la planeación nacional del desarrollo deberá incorporar la política ambiental, (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2018)

Sin embargo en la Sección IV de la Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos, en el artículo 23, hace mención a los planes y programas de desarrollo donde se deben de considerar los lineamientos y estrategias en programas de ordenamiento ecológico en el territorio. La política ecológica debe de usar equilibrios la calidad de vida de la población, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre la base de los recursos y la población.

Por otra parte en los artículos 44 y 45 del Título II, Capítulo II, Sección I de Biodiversidad en las Áreas Naturales Protegidas, hace mención de las zonas del territorio nacional se ejerce soberanía y jurisdicción, en ambientes originales alterados por la actividad del ser humano, ecosistemas y funciones requieren ser preservadas y restauradas como tierra, aguas y bosque; la protección de los elementos deben de relacionarse ecológicamente al área.

De igual manera en el artículo 55, define a los santuarios como aquellas áreas que se establecen en zonas caracterizadas por una considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de especies, subespecies o hábitat de distribución restringida. Dichas áreas abarcarán cañadas, vegas, relictos, grutas, cavernas, cenotes, caletas, u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas. En los santuarios sólo se permitirán actividades de investigación, recreación y educación ambiental, compatibles con la naturaleza y características del área, (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2018).

En la Sección IV del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, existen secretarías y dependencias encargadas a la protección de las Áreas Naturales y están vinculadas en el artículo 76, donde la Secretaría integrará al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con el propósito de incluir en el mismo las áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país.

Incluyendo al artículo 77, donde se menciona a las Dependencias de Administración Pública Federal, los gobiernos de las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, deberán considerar en sus programas y acciones que afecten el territorio de un Área Natural Protegida de competencia federal, así como en el otorgamiento de permisos, concesiones y autorizaciones para obras o actividades que se desarrollen en dichas áreas, las previsiones contenidas en la presente Ley, (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2018).

2.1.4. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Cada una de las leyes tiene un objeto específico que debe de ser aplicado y llevado a cabo en el territorio; en este caso se pretende regular, conservar, proteger, restaurar, y ordenar el aprovechamiento que se tiene de los recursos naturales. Se menciona en la Sección Tercera y Sexta titulado del Registro Forestal Nacional en

los artículos 42 y 50, la secretaria establecerá, integrará, organizará y mantendrá actualizado el Registro Forestal Nacional; donde en el apartado V establece los decretos se establezcan las Áreas Naturales Protegidas deben de incluir aquellos terrenos forestales o preferentemente forestales (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2018).

De igual manera en la Sección Cuarta llamado del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, en el artículo 46 se menciona que el Inventario Nacional Forestal y de Suelos será actualizado, por lo menos, cada cinco años y deberá contener la siguiente información como se describe en la fracción III que a su letra dice: los tipos de vegetación forestal y de suelos, su localización, formaciones y clases, con tendencias y proyecciones que permitan clasificar y delimitar el estado actual de la deforestación y degradación, así como las zonas de conservación, protección, restauración y producción forestal, en relación con las cuencas hidrográficas, las regiones ecológicas y las Áreas Naturales Protegidas.

En el Capítulo II de Los Incendios Forestales y del Manejo del Fuego, para el artículo 120 hace referencia a los propietarios, poseedores de los terrenos forestales y sus colindantes, que realicen el aprovechamiento de recursos forestales, la forestación o plantaciones forestales, comerciales y de reforestación, así como los prestadores de servicios forestales responsables de los mismos y los encargados de la administración que se tienen de las Áreas Naturales Protegidas; para ello se lleva la ejecución de los trabajos de manejo de combustibles, y prevención cultural para realizar el ataque inicial de los incendios forestales, en los términos de los programas de manejo incluyendo las autorizaciones correspondientes, así como en los términos de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2018).

Incluyendo de igual manera al artículo 124, donde se menciona lo siguiente: el ejecutivo federal, con base a estudios técnicos que se elaboren para justificar la medida, previa opinión técnica de los Consejos, respetando la garantía de audiencia

de ejidatarios, comuneros y demás propietarios que sean legítimos poseedores de los terrenos afectados, así como de los titulares de autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales maderables y forestación sobre dichos terrenos, podrá decretar, como medida de excepción, vedas forestales cuando en la fracción I consiste en aquellas modalidades para el manejo de los recursos forestales comprendidos en las declaratorias para el Área Natural, (Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 2018).

2.1.5. Ley General de Cambio Climático

Con la implementación que se tiene con esta ley, la cual se debe de considerar como una de las más importantes al tener como objetivo principal el regular las emisiones para lograr la estabilidad de las concentraciones que se debe de tener en la atmosfera a nivel que impida aquellas interferencias peligrosas en la actividad climático ya sea de una forma directa o indirectamente para la actividad humana. Esta ley es aplicable en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal); incluyendo la participación de compañías públicas o privadas.

De acuerdo al artículo 8 fracción f, hace mención al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano de los determinados centros de población en coordinación con sus municipios o delegaciones; sin embargo en el Título Tercero del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, en el artículo 22 es necesario hacer mención al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático por sus siglas (INECC), donde la fracción I hace referencia a coordinar, promover y desarrollar la participación de dependencias y entidades, para la investigación científica, tecnológica relacionada con la política nacional en materia de bioseguridad, desarrollo sustentable, protección del medio ambiente; preservación, restauración del equilibrio ecológico y conservación de los ecosistemas, así mismo incluyendo al cambio climático (Ley General de Cambio Climático, 2018)

Del Capítulo II de Adaptación, artículo 29 las acciones de adaptación en las que se basa de acuerdo a la fracción X donde se describe el establecimiento incluyendo la conservación de las Áreas Naturales Protegidas y corredores biológicos; sin embargo en la fracción XV la cual hace mención a los programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano. Por otra parte en el artículo 30 fracción III propone el impulsar mecanismos de recaudación, obtención de recursos, para destinarlos a la protección y reubicación de los asentamientos humanos más vulnerables ante los efectos del cambio climático.

No obstante en el Capítulo III Mitigación artículo 34, fracción III, señala la reducción de emisiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques, usos del suelo, la preservación de los ecosistema, biodiversidad, y el inciso b menciona la relación en frenar, revertir la deforestación, degradación de los ecosistemas forestales, ampliar las áreas de cobertura vegetal añadiendo el contenido de carbonoorgánico en los suelos, aprovechando las prácticas de manejo sustentable en terrenos ganaderos y cultivos agrícolas.

Mientras que en la fracción IV inciso d, se basa en elaborar e instrumentar planes y programas de desarrollo urbano que comprendan criterios de eficiencia energética, la mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos, los servicios requeridos por la población evitando la dispersión de los asentamientos humanos y procurando aprovechar los espacios urbanos vacantes en las ciudades, (Ley General de Cambio Climático, 2018).

2.1.6. Ley de Planeación

La planeación es un medio que debe llevarse a cabo, hacer de ello un desempeño basado en el desarrollo ya sea en el aspecto social, ambiental, territorial, económico y cultural. Por lo tanto tiene como objetivo principal llevar a cabo en los planes y programas al ordenamiento. De acuerdo al artículo 3, se hace mención a la

planeación nacional de desarrollo como aquel orden racional y sistemática de acciones las cuales están basadas en atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regular y promocionar actividades económicas, sociales, políticas, culturales, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, (Ley de Planeación, 2018).

2.1.7. Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas

De acuerdo al ordenamiento normativo que existe en el territorio nacional, este presente reglamento tiene como objetivo llevar a cabo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; con ello llevar una buena administración y manejo que se debe de tener con las Áreas Naturales protegidas.

Mientras tanto en el capítulo II llamado “De Las Declaratorias Para el Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas”, en el artículo 49 hace mención al cumplimiento del establecimiento y manejo, con ello para identificar y delimitar las porciones del territorio que lo conforma, considerando elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, los cuales constituyen un esquema integral y dinámico, se llevará a cabo a través de las siguientes zonas y sus respectivas subzonas. En la fracción I, inciso A, menciona a la protección como aquella superficie dentro del Área Natural Protegida, que han sufrido muy poca alteración como ecosistemas relevantes o frágiles y fenómenos naturales, que requieren de un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo.

De acuerdo a la fracción II del inciso b hace referencia al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como aquella superficie que pueden ser aprovechados por el uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, por lo tanto las actividades productivas se pretenden efectuar en esquemas de

aprovechamiento sustentable. Sin embargo en el inciso g indica a la recuperación en aquellas superficies en las que los recursos naturales han resultado severamente alterados o modificados, y que serán objeto de programas de recuperación y rehabilitación, (Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, 2014).

Como se menciona en el Capítulo II de las Declaratorias para el Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas, artículo 60 en las subzonas de asentamientos humanos se establecen superficies donde se ha llevado a cabo una alteración, modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales debido a un uso intensivo por el desarrollo de asentamientos humanos dentro de la subzona que comprende las reservas territoriales del Área Natural Protegida.

En el Capítulo IV de Las Zonas de Restauración en las Áreas Naturales Protegidas, en el artículo 69 se argumenta los programas y zonas de restauración en las áreas naturales protegidas, corresponde a la Secretaría, en la fracción II se menciona mantener las características originales del uso del suelo de los ecosistemas a restaurar, de modo que se evite el establecimiento de asentamientos humanos y la realización de actividades no compatibles con los objetivos de restauración, (Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, 2014).

Con el Título Sexto de los Usos, Aprovechamientos y Autorizaciones, Capítulo I de los Usos y Aprovechamientos Permitidos y de las Prohibiciones, la declaratoria que hace el artículo 87 establece las prohibiciones, salvo que se cuente con la autorización respectiva como se argumenta en la fracción I donde se argumenta el cambio el uso del suelo en superficies que mantengan ecosistemas originales. Considerando al artículo 114 donde la Secretaría autoriza la transferencia de permisos para actividades de construcción dentro de un Área Natural Protegida estos representan un derecho para construir o incrementar la densidad de una construcción en metros; de acuerdo a la vocación natural del suelo, (Reglamento de

la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, 2014).

De acuerdo al análisis que se realizó detalladamente a cada una de las leyes federales, tomando como referencia aquellas que estén orientadas a las Áreas Naturales Protegidas, Asentamientos Irregulares y Cambios de uso de suelo, a continuación se anexa el resumen correspondiente de cada una de las leyes y reglamentos principales, (véase tabla 7).

Tabla 7: Resumen de leyes y reglamentos a nivel federal.

Instrumento Jurídico	Artículo	Descripción
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	4°	Derecho a un ambiente sano influyente a un desarrollo y bienestar sin deterioro ambiental.
	25°	Garantizar un desarrollo integral y sustentable.
	26°, Inciso A	Incorporar la planeación al plan y programas de desarrollo.
	27°	Pertencen a la nación las tierras, aguas y recursos naturales comprendidos dentro de los límites del territorio nacional.
	115°, Fracción VI	Forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	3°, Fracción XXXIX	Tipos de zonificación primaria.
	50°	Evaluar el impacto ambiental en Áreas Naturales Protegidas y el aprovechamiento urbano.
	Capítulo III Política Ambiental 15° y 16°	Los tres niveles de gobierno tienen por obligación y responsabilidad el prevenir así mismo controlar el uso de los ecosistemas.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	Capítulo IV Instrumentos de la Política Ambiental, Sección I Planeación Ambiental, 17° y 18°	Participación del gobierno en la elaboración de programas para reservar y restaurar el equilibrio y la protección al ambiente.
	Sección IV Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos 23°	Considerar en planes y programas lineamientos basado al ordenamiento ecológico en el territorio, con ello prever tendencias en el crecimiento de asentamientos humanos.
	Título II Biodiversidad, Capítulo I Áreas Naturales Protegidas, Sección I Disposiciones Generales, 44° y 45°	Proteger, preservar y restaurar tierra, aguas y bosque por la actividad del hombre dentro del territorio nacional.
	Sección II Tipos y características de Áreas Naturales Protegidas, 55°	Definición y características de Santuario.
	Sección IV Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 76° y 77°	Dependencias de administración pública federal, estados y municipios deben de incluir características ecológicas en programas y acciones dentro del territorio.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	Sección III y VI Del Registro Forestal Nacional, 42° y 50° apartado V	El Registro Forestal Nacional deberá mantener actualizado los decretos incluyendo terrenos forestales.
	Sección IV Del Inventario Nacional Forestal y de Suelos, 46° Fracción III	Actualización del inventario cada 5 años con características específicas como lo marca la presente ley.
	Capítulo II de Los Incendios Forestales y del Manejo del Fuego, 120°	Ejecución de trabajos para prever los incendios forestales para las personas encargadas en la administración de servicios forestales.
	124° Fracción I	Personas que poseen terrenos afectados pueden decretar algunas medidas de excepción para el manejo de los recursos forestales.
	8° inciso F	Ordenamiento de los asentamientos humanos en municipios o delegaciones.
	Título Tercero del Instituto Nacional de Ecología y	Participación de las dependencias y entidades relacionada con la política nacional basada en

Ley General de Cambio Climático	Cambio Climático, 22° Fracción I	un desarrollo sustentable.
	Capítulo II Adaptación, 29° Fracción X y XV	Conservar las Áreas Naturales Protegidas en programas de desarrollo urbano.
	30° Fracción III	Reubicación de los asentamientos humanos afectados por el cambio climático
	Capítulo III Mitigación, 34°, fracción III, IV inciso B y D	Disminuir la deforestación y ampliar la cobertura vegetal y basarla en planes y programas de desarrollo.
Ley de Planeación	3°	Promocionar actividades para la protección al ambiente y recursos naturales en los asentamientos humanos
Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas	Capítulo II De Las Declaratorias Para el Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas, 49°	Cumplir, establecer y delimitar el manejo que se tiene con el territorio.
		Fracción I, inciso a: proteger y conservar las Áreas Naturales Protegidas que han tenido poca alteración en los ecosistemas.
		Fracción II, inciso b: aprovechar y conservar los recursos naturales.
		Inciso g: recuperar y rehabilitar aquellas superficies de recursos naturales.
	Capítulo II de las Declaratorias para el Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas, 60°	Los asentamientos humanos alteran, modifican y desaparecen Áreas Naturales Protegidas.
Capítulo IV de Las Zonas de Restauración en las Áreas Naturales Protegidas, 69°	Existen programas para la restaurar Áreas Naturales Protegidas. Fracción II: restaurar los usos de suelo para evitar asentamientos humanos.	
Titulo Sexto de los Usos, Aprovechamientos y Autorizaciones, Capítulo I de los Usos y Aprovechamientos Permitidos y de las	Prohíbe el cambio el uso del suelo en ecosistemas.	

	Prohibiciones 87°, Fracción I	
	114°	La Secretaria autoriza permisos para construcción dentro de un Área Natural Protegida, teniendo en cuenta la vocación natural del suelo.

Fuente: Elaboración propia con base a la adaptación de (CPEUM, 2019), (LGAHOTDU, 2020), (LGCC, 2018), (LGDFS, 2018), (LGEEPA, 2018), (LP, 2018) y (RLGEEPAMÁNP, 2014)

2.2. Leyes estatales

2.2.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México

Conforme a la ley suprema que es la constitución mexicana a nivel federal, de igual manera existe una a nivel estatal, en ella se establecen aquellas acciones para llegar a un determinado rango de crecimiento y desarrollo ya sea en diferentes áreas como es el social, económico, territorial, ambiental, político y cultural. Considerando al artículo 18, párrafo 2; hace mención a las autoridades en la ejecución de programas para conservar y mejorar los recursos naturales del Estado y evitar su deterioro y extinción, así como para prevenir y combatir la contaminación ambiental.

La legislación y las normas se fomentan a una cultura de protección a la naturaleza, al mejoramiento del ambiente, aprovechamiento racional a los recursos naturales, incluyendo medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en el Estado y la propagación de su flora y fauna existentes en el Estado. El daño y deterioro ambiental generarán responsabilidad en los términos de ley (Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México, 2018).

2.2.2. Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México

A través del tiempo la administración ha tenido una función importante, ya sea en cuestiones políticas, económicas, sociales e incluso urbanas o territoriales; por ende tiene como objetivo atender las demandas que realiza la sociedad para fortalecer su evolución y crecimiento en las diferentes competencias que se tienen en el territorio.

De acuerdo al artículo 31 donde la Secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano, encargada del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y la regulación que se tiene con los centros de población y vivienda; tiene como propósito la coordinación y evaluación del territorio a nivel estatal, por ello en la fracción I y II hace mención de formular, conducir, aplicar y vigilar políticas estatales de asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda. En las fracciones XI y XII hace relación a establecer, promover, apoyar la regulación de la tenencia de la tierra con la participación que se puede tener con los municipios para la ejecución con los programas (Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, 2018).

Respecto al artículo 32 Bis, hace mención a la Secretaria de Medio Ambiente como aquel órgano de formulación, ejecución y evaluación a nivel estatal en materia de conservación ecológica, biodiversidad y protección al medio ambiente para el desarrollo sostenible. Para ello existen fracciones donde la Secretaria está encargada al cumplimiento de diversos asuntos, tal es el caso de la fracción XVIII, menciona el promover, coordinar y participar en acciones de protección, conservación y reforestación, fomento y vigilancia de los recursos forestales de la Entidad. Mientras, en la fracción XX hace mención a las Áreas Naturales Protegidas como interés Estatal; incluyendo al fragmento XXI el cual hace referencia al fomento, ejecución para la operación de parques y áreas verdes (Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México, 2018).

2.2.3. Código para la Biodiversidad del Estado de México.

Para Municipios y Estados es de gran importancia ejecutar los principios correspondientes enfocados al desarrollo sustentable, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de generaciones futuras. Así mismo tomar en cuenta los recursos como agua, suelo, aire y ecosistemas en las actividades productivas y humanas, para este caso se consideran algunos capítulos está enfocado a las Áreas Naturales Protegidas.

En el Capítulo I, Sección Primera de la Preservación, Restauración y Protección de las Áreas Naturales Protegidas, en el artículo 2.83, se menciona que toda zona del territorio del Estado será considerada objeto de preservación, restauración y protección particularmente aquellas Áreas Naturales Protegidas en las que los ambientes originales no hayan sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o aquellas que a pesar de haber sido ya afectadas requieran por su especial relevancia para la Entidad o su población el ser sometidas a programas de preservación, conservación, remediación, recuperación, rehabilitación o restauración.

De acuerdo al artículo 2.101 de la Sección Tercera de las Declaratorias para el Establecimiento, Administración y Vigilancia de Áreas Naturales Protegidas; menciona que las Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal se establecerán mediante declaratoria expedida por el Gobernador del Estado conforme al presente Libro y a las demás disposiciones aplicables según proceda, previo estudio técnico que se elabore en los términos que emita la Secretaría, coordinará dicho estudio con la participación de los Ayuntamientos que corresponda, las dependencias federales y estatales competentes y con sectores público y social (Código para la Biodiversidad del Estado de México, 2006).

Por último en la Sección Segunda de las Categorías y Regímenes de Protección Especial de las Áreas Naturales Protegidas en el artículo 2.119 se hace mención a la Secretaría la cual integrará el Registro Público Estatal de Áreas Naturales

Protegidas donde deberán inscribirse todos los decretos y actos mediante los cuales se declaren las áreas de interés estatal y municipal y aquellos que los modifiquen, asimismo se harán constar las declaratorias de áreas naturales protegidas de interés federal asentadas en el territorio del Estado. Deberán consignarse en dicho registro los datos de la inscripción de los decretos respectivos en los Registros Públicos de la Propiedad que correspondan (Código para la Biodiversidad del Estado de México, 2006).

A continuación se encuentra el resumen del análisis que se realizó detalladamente en cada una de las leyes a nivel estatales que están enfocadas a las ANP, Asentamientos Irregulares y Cambios de uso de suelo son de gran importancia debido a la falta del conocimiento que tiene la sociedad, sin embargo es importante tenerlos presentes ya que actualmente debido a los cambios que se tienen con la población lo están dejando en el olvido (véase tabla 8).

Tabla 8. Resumen de leyes a nivel estatal.

Instrumento Jurídico	Artículo	Descripción
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México	18°, párrafo 2	Programas para conservar y mejorar los recursos naturales con ello evitar el deterioro de recursos naturales.
Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México	31°	Regular, ordenar los asentamientos humanos aplicando las políticas en el territorio. Fracción XI y XII: participación del municipio en la ejecución de programas.
		La Secretaría de Medio Ambiente órgano principal para formular, ejecutar y evaluar.
	32° Bis	Fracción XVIII: coordinación para la participación en recursos forestales. Fracción XX y fragmento XXI: existen Áreas Naturales Protegidas a nivel estatal de igual manera parques y áreas verdes.

Código de Biodiversidad del Estado de México	Capítulo I, Sección Primera de la Preservación, Restauración y Protección de las Áreas Naturales Protegidas, artículo 2.83	Programas para preservar, restaurar y proteger las Áreas Naturales Protegidas que no han sido alterados por el hombre incluyendo las afectadas.
	Sección Tercera de las Declaratorias para el Establecimiento, Administración y Vigilancia de Áreas Naturales Protegidas, artículo 2.101	Las Áreas Naturales Protegidas del ámbito estatal se estable la declaratoria por el gobernador del Estado.
	Sección Segunda de las Categorías y Regímenes de Protección Especial de las Áreas Naturales Protegidas en el artículo 2.119	En el Registro Público Estatal de Áreas Naturales Protegidas tendrá los decretos y actos los cuales declaren las áreas de interés estatal y municipal

Fuente: Elaboración propias con base a la adaptación de (CPELSM, 2018), (LOAPEM, 2018) y (CBEM, 2006).

2.3. Leyes Municipales

2.3.1. Ley Orgánica Municipal del Estado de México

Considerando a la Ley Orgánica Municipal del Estado de México, Capítulo Tercero Atribuciones de los Ayuntamientos, Artículo 31, Fracción XXIII hace referencia a preservar, conservar y restaurar el medio ambiente; así como generar las acciones necesarias a fin de crear áreas verdes que permitan mejorar la calidad de vida y convivencia social de los habitantes del municipio, establecidos como espacios públicos de conservación ambiental, (Ley Orgánica Municipal del Estado de México, 1993).

De acuerdo al Capítulo Séptimo con base a la Comisión de Planeación para el Desarrollo Municipal, Artículo 83, Fracción VIII hace mención a desahogar las consultas en materia de creación y establecimiento de nuevos asentamientos humanos dentro del municipio, les turne el ayuntamiento. Con base al Capítulo

Segundo de la Tesorería Municipal, Artículo 96, el Director de Desarrollo Urbano o el Titular de la Unidad Administrativa equivalente, Fracción I se ejecutara la política en materia de reordenamiento urbano; fracción II formular y conducir las políticas municipales de asentamientos humanos, urbanismo y vivienda; y fracción III aplicar y vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, del desarrollo urbano y vivienda.

Acorde al Capítulo Séptimo de los Servicios Públicos, Artículo 125, los municipios tendrán a su cargo la prestación, explotación, administración y conservación de los servicios públicos municipales, considerándose enunciativa y no limitativamente, de acuerdo a la Fracción VII las calles, parques, jardines, áreas verdes y recreativas (Ley Orgánica Municipal del Estado de México, 1993).

2.3.2. Bando Municipal de Morelos, Estado de México 2019

De acuerdo al Capítulo II de las Obligaciones, Artículo 24, Fracción XXIV los/las ciudadanos/as, vecinos/as y habitantes deben evitar dañar las vías públicas, los parques, los jardines, espacios deportivos, áreas de servicio público municipal, montes, ríos y lagos procurando su conservación y limpieza. El Capítulo VII de los Servicios Públicos Municipales, Artículo 202, el municipio tendrá a su cargo la prestación, explotación, administración y conservación de los servicios públicos municipales, sin embargo en la Fracción VI incluye las calles, parques, jardines, áreas verdes y recreativas, y el XII comprende la protección a la biodiversidad, (Bando Municipal Morelos Estado de México , 2019).

Conforme al Capítulo XV del Desarrollo Urbano, Artículo 245 el Ayuntamiento con apego a la Constitución Local, el Código Administrativo del Estado de México, el Reglamento al Libro Quinto del Código Administrativo, el Bando de Morelos y las demás disposiciones de carácter legal que emita el Ayuntamiento, da cumplimiento al Plan Estatal y Federal de Desarrollo Urbano, como en la Fracción V hace referencia

a impedir todo tipo de asentamientos humanos irregulares en predios de Propiedad Federal, Estatal, Municipal y Privada.

Titulo Décimo Restricciones, Infracciones y Sanciones, Capítulo I de las Restricciones, Artículo 424 donde queda prohibido, a todos/as los/las habitantes, vecinos/as y transeúntes del municipio, Fracción XLIII menciona aquellas personas que se sorprendan dañando el arbolado sin autorización en áreas forestales del municipio, se harán acreedores a una sanción correspondiente de uno a cincuenta días de salario mínimo general, de resultar dañado el arbolado o el renuevo será consignado a las autoridades competentes, (Bando Municipal Morelos Estado de México , 2019).

Dando continuidad al análisis que se realizó detalladamente en cada una de las leyes a nivel municipal, los cuales están enfocados en las áreas naturales protegidas, asentamientos irregulares y cambios de uso de suelo los cuales son de gran importancia (véase tabla 9).

Tabla 9. Resumen del Ámbito Municipal, Estado de México.

Instrumento	Artículo	Descripción
Ley Orgánica Municipal del Estado de México	Capítulo Tercero Atribuciones de los Ayuntamientos, Artículo 31, Fracción XXIII	Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente
	Capitulo Séptimo Comisión de Planeación para el Desarrollo Municipal, Artículo 82 y Fracción VIII	Sector público, privado y social para una participación ciudadana. Consultas de nuevos asentamientos humanos dentro del municipio
	Capitulo Segundo Tesorería Municipal, Artículo 96 Sexies Fracción I, II y III	Políticas para reordenamiento urbano
		Formular y conducir políticas para asentamientos humanos y urbanismo
	Capítulo Séptimo de los Servicios Públicos,	Aplicar y vigilar el cumplimiento de la materia en ordenamiento territorial
	Prestación, administración y	

	Artículo 125, Fracción VII	conservación de servicios públicos municipales
		Parques, jardines y áreas verdes
Bando Municipal de Morelos Estado de México 2019	Capítulo II de las Obligaciones, Artículo 24, Fracción XXIV	Conservar las vías públicas parques, los jardines montes, ríos y lagos
	Capítulo VII Servicios Públicos Municipales, Artículo 202, Fracción VI y XII	Parques, jardines, áreas verdes
		Protección a la biodiversidad
	Capítulo X Desarrollo Agropecuario, Acuícola y Forestal, Artículo 181, Fracción IV	Impulsar programas de reforestación, en áreas deforestadas del municipio
	Capítulo XV del Desarrollo Urbano, Artículo 245, Fracción V	Impedir asentamientos humanos irregulares en predios de propiedad Federal, Estatal, Municipal y Privada.
	Título Décimo Restricciones, Infracciones y Sanciones, Capítulo I Restricciones, Artículo 424, Fracción XLIII	Personas que dañen el arbolado sin autorización en áreas forestales, serán acreedores a una sanción

Fuente: Elaboración propias con base a la adaptación de (LOMEM, 1993) y (BMM, 2019).

En México se cuenta con la “Carta magna” donde se especifican los derechos humanos y garantías individuales; además contar con una legislación ambiental, que destaca que el hombre tiene derecho a un medio ambiente sano, y en caso de algún deterioro o daño ambiental, se genera una responsabilidad de quien lo provoque. Así mismo, se han formulado numerosas políticas públicas enfocadas a la conservación ambiental. De la misma manera existen diferentes organismos enfocados al ordenamiento territorial, que tienen como objetivo regular el desarrollo urbano mediante un plan ya sea a nivel federal, estatal o municipal.

Sin embargo el ser humano no ha sido capaz de analizar las consecuencias que tienen las diversas actividades que llevan a cabo, con resultados irreparables como la deforestación, tala clandestina, incendios forestales, contaminación, extinción de la flora o fauna, entre otros. Así mismo, a pesar de la existencia del marco jurídico e

institucional, en la realidad actual es limitada su aplicación, debido a los diferentes niveles de organización, y que en numerosas ocasiones no corresponde a las circunstancias particulares de cada municipio.

Incluso, este marco jurídico sobre las ANP y asentamientos humanos, no es de conocimiento de las poblaciones locales, que al no tener dicha información, ni contar con asesorado, llevan a cabo la construcción de viviendas en un área que no es apta para edificación; teniendo como consecuencia el incremento del tejido urbano y los asentamientos irregulares. Por lo tanto es importante tener presente, que al momento de edificar, se debe de contar con una licencia de construcción, el cual regula los asentamientos humanos y acredita la autorización para llevar a cabo dicha obra.

3. Marco referencial: casos de estudio sobre cambios de uso de suelo en áreas naturales protegidas

En este capítulo se describen diferentes casos de estudio sobre el cambio de uso de suelo en ANP y aquellos asentamientos irregulares, para ello se analiza el objetivo, tipo de metodología que fueron aplicados así mismo rescatando las variables e indicadores que fueron fundamentales para llevar a cabo dicha investigación, integrando con ello las herramientas necesarias para llevar a cabo su realización (véase anexo 2).

Esta organizado en tres apartados, el primero de ellos es el apartado, casos de estudio a nivel internacional, resaltando a tres países de América del Sur, los cuales son Nicaragua (Managua), Guatemala (Guatemala) y Argentina (Buenos Aires). Para el segundo apartado se encuentra los casos de estudio a nivel nacional los cuales son Guanajuato (Guanajuato), y Chiapas (Tuxtla Gutiérrez), estados de la República Mexicana. En el último apartado titulado casos de estudio a nivel estatal, como Villa Guerrero en Progreso de Hidalgo, el Parque Nacional Nevado de Toluca, el municipio de Zinacantepec en San Antonio Acahualco, la Porción Surponiente del Estado de México integrada por los municipios de Amanalco de Becerra, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, Santo Tomás de los Plátanos, Temascaltepec, Valle de Bravo y Zacazonapan. Dichos casos de estudios ya mencionados, hacen referencia a las diferentes investigaciones realizados en diversos contextos los cuales están enfocados con el tema principales de esta investigación.

3.1. Casos de estudio a nivel internacional

En América del Sur se analizaron casos de estudio enfocados al tema principal de esta presente investigación, principalmente para el país de Nicaragua en el Paisaje Terrestre Protegido Mirafior Moropotente, del mismo modo se encuentra Argentina en las ciudades de Necochea y Quequén, por último es Guatemala en la

Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, en los municipios de Quetzaltenango, Salcajá, la Esperanza, Olintepeque y San Mateo.

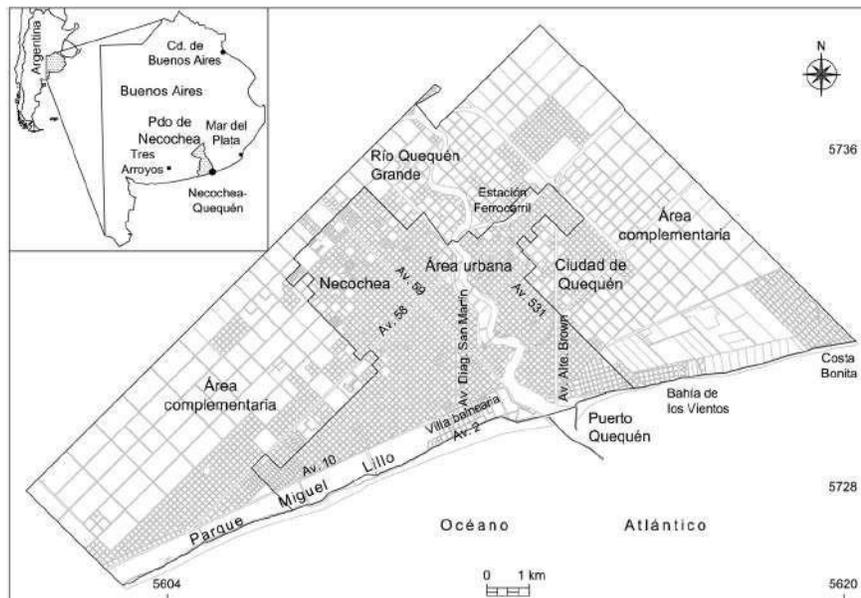
3.1.1 Necochea y Quequén, Argentina

Conforme al objetivo principal la cual es evaluar la dinámica de la expansión urbana y los cambios en los usos/cobertura del suelo en el área urbana de la costa del Partido de Necochea. Asimismo, los procesos socioeconómicos y el crecimiento de la población con el fin de entrever las causas que han guiado el desarrollo urbano del área de estudio, (véase ilustración 2).

El método aplicado para las ciudades de Argentina fueron las siguientes:

- Plano catastral digital del ejido urbano del aglomerado Necochea- Quequén, proporcionado por la Municipalidad del Partido de Necochea. Donde se obtuvo un plano de mapa base a escala 1:1 ajustado a las hojas topográficas IGM N° 3960-12-4 e IGM N° 3960-12-3 y 18-1 a escala 1:50.000, de los levantamientos de los años 1964 y 1963.
- Fotografías aéreas correspondientes a los años 1967 (E=1:20.000, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) y 1984 (E=1:20.000, de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires).
- Imágenes satelitales de *QuickBird* del *Google Earth*® de marzo y septiembre de 2004 (resolución espacial menor a 1 metro).

Ilustración 2. Localización de Necochea y Quequén



Fuente: (Merlotto *et al.*, 2012)

De acuerdo a la interpretación de las fotografías aéreas del año 1967, se advirtió la demarcación de calles principales, manzanas y parcelas y su forestación, en el sudoeste de Necochea frente al parque M. Lillo. La mayor densidad se localiza en el oeste de la Av. 531 entre la Av. Almirante Brown y el curso fluvial, donde se localiza la infraestructura portuaria, y hacia el noreste, hacia el barrio Estación Quequén, en el cual se emplaza la estación Ferroviaria. Para 1984 la expansión urbana se manifestó principalmente en el noroeste de Necochea y en menor medida en Quequén, donde se ocuparon espacios entre el límite del área urbana y la ocupación del año 1967.

La expansión de la mancha urbana del aglomerado Necochea- Quequén así como los cambios en el uso/cobertura del suelo entre los años 1967, 1984 y 2004. La evolución del paisaje urbano sobre el medio natural son los relacionados a la pérdida de suelo rural destinado a la agricultura o a bosques en el periurbano de las grandes urbes del mundo (véase tabla 10).

Tabla 10. Variables e indicadores. Caso de estudio de Necochea- Quequén.

Variable	Indicadores
Desarrollo urbano	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento físico de la ciudad - Dinámica de la expansión urbana - Desaparición del suelo rural - Ritmo de la ocupación
Procesos socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades agropecuarias - Actividades agroindustriales - Actividades de navegación - Comercio - Turismo
Crecimiento de la población	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de sedimentos - Dinámica estuarial - Migración de médanos - Dinámica de playas
Uso/ cobertura del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de suelo no urbano - Uso de suelo urbano - Espacios verdes - Cuerpos de agua
Ocupación del uso urbano	<ul style="list-style-type: none"> - Ocupación baja - Ocupación media - Ocupación alta

Fuente: Elaboración propia con base a (Merlotto *et al.*, 2012)

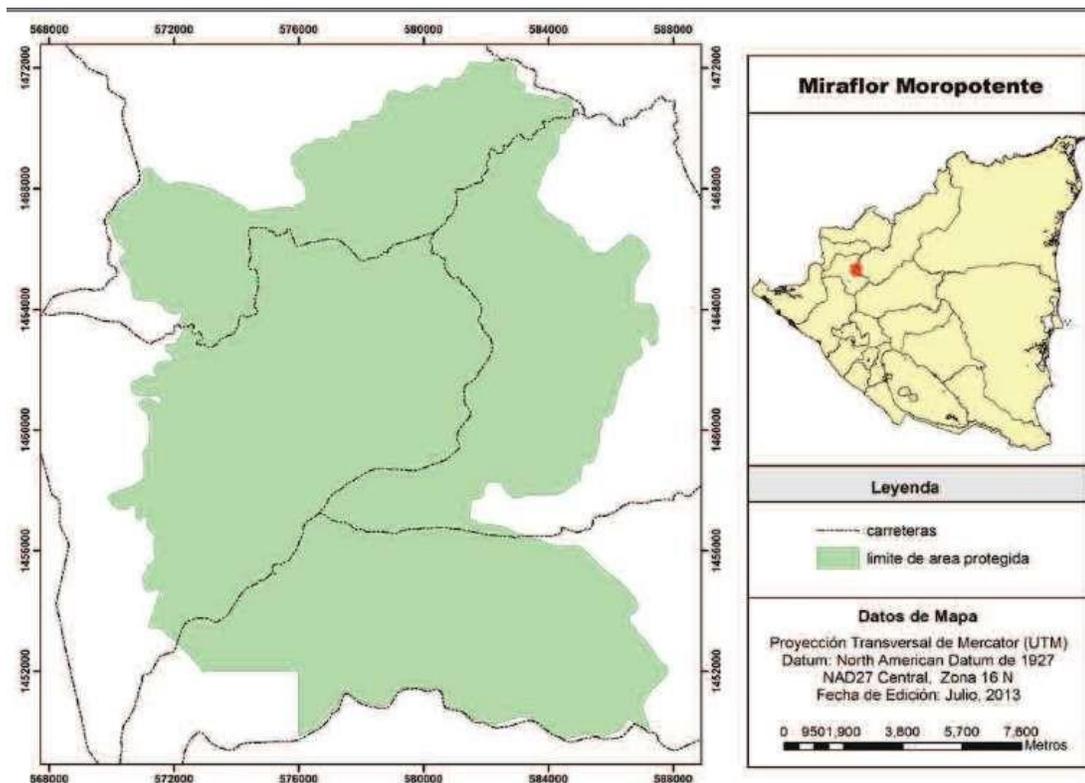
Conforme a la investigación que llevo a cabo el autor (Merlotto *et al.*, 2012), al identificar el incremento que se ha llevado a cabo con el tejido urbano durante los años de 1967 al 2004, estos 37 años se lograron asemejar por herramientas importantes como un plano de mapa base, los levantamientos que se llevaron a cabo en años determinados para su respectivo análisis, fotografías aéreas provenientes de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires, e imágenes satelitales de QuickBird del Google Earth®.

De esta investigación se llegó a la conclusión que las principales variables que da a conocer es el desarrollo urbano, el crecimiento de la población y los procesos económicos; por la interacción del hombre en un territorio llevando a ello un cambio en el uso del suelo por el crecimiento físico de la ciudad, la expansión urbana, el ritmo que se tiene en la ocupación y las diferentes actividades económicas. Sin embargo la variable que sería adecuada para esta investigación es el desarrollo urbano.

3.1.2. Mirafior Moropotente, Nicaragua

En la Región Central Norte de Nicaragua, entre las coordenadas 13° 29' 50" Latitud Oeste a 25° 29' 15" y 86° 7' 30" longitud Norte a 86 3' 22". A una distancia de la ciudad de Estelí, se encuentra el área de estudio PTP MM, (véase ilustración 3).

Ilustración 3. Localización del área de estudio



Fuente: Adaptación de (Ruiz, Savé y Herrera 2013)

Para el año 2004, es declarada como Paisaje Terrestre Protegido Mirafior Moropotente debido a su extensión territorial y valores intrínsecos, la cual es manejada por el FORO Mirafior que aglutina diferentes organizaciones del área protegida y tiene como función principal la gestión y promoción del manejo y desarrollo sostenible del área protegida.

El análisis del cambio de uso de suelo en el PTP MM puede utilizarse para reorientar los programas de manejo y la restauración de ecosistemas degradados del área protegida. Tiene como objetivo evaluar el cambio de uso del suelo y fragmentación en el Paisaje Terrestre Mirafior Moropotente en el período 1993-2011 a través de imágenes satelitales. Debido a la pérdida de coberturas forestales densas ha dado paso a un incremento en otros usos y en cubiertas forestales de menor densidad; las áreas de pastizales se encuentran en un avanzado estado de deterioro, los bajos costos de los subproductos de la ganadería, las fluctuaciones en los precios y los altos costos de inversión para esta actividad, pueden estar provocando la disminución del área.

La fragmentación genera cambios en los procesos ecológicos y uno de esos cambios es la presencia de los efectos de los bordes, como resultado de la interacción de dos ecosistemas adyacentes (véase tabla 11).

Tabla 11. Variables e indicadores del caso de estudio de paisaje terrestre Protegido Mirafior Moropotente, Nicaragua.

Variables	Indicadores
Fragmentación	<ul style="list-style-type: none"> - Número de fragmentos. - Tamaño, forma, abundancia, riqueza de fragmentos. - Grado de aislamiento de los fragmentos.
Cambio de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de la velocidad para deforestación - Porcentaje de la velocidad para la reforestación

Fuente: Adaptación con base a (Ruiz, Savé y Herrera, 2013)

Para llevar a cabo este análisis, se consideraron las siguientes etapas de la metodología, las cuales son las siguientes:

- Determinación de los cambios de uso del suelo a través de imágenes satelitales: análisis y la cuantificación de los cambios de uso del suelo a través del tiempo, utilización de tres imágenes Landsat TM, resolución espacial de 30 metros tomadas en los meses febrero de 1993, abril de 2000 y enero 2011 obtenidas desde USGS (centro Geológico de los Estados Unidos).
- Clasificación de las imágenes: cobertura del suelo para obtener su valor espectral, los tipos de cobertura del suelo y que se identificaron en campo.
- Cobertura del suelo: clasificación de uso de suelo del Ministerio Agropecuario y Forestal.
- Verificación en campo de las clases de cobertura, diseño y tamaño del muestreo: identificación de coberturas de suelo y la corroboración en las imágenes satelitales.
- Análisis y cuantificación de los cambios (ecuación propuesta por la FAO, 1996).
- Fragmentación del PTP MM: uso actual de suelo, cálculo de métricas e índices de fragmentación a nivel de Paisaje.
- Análisis estadísticos: estadística descriptiva, reflejación de la media, errores estándares (porcentaje de desviación)

Conforme al análisis que se llevó a cabo con esta investigación, de acuerdo con el autor Ruiz, Savé y Herrera (2013), da a conocer la importancia que tiene el uso de las imágenes satelitales, tal es el caso del Landsat señalando años de gran importancia año 1993 al 2011; verificando el incremento que se obtuvo en la población, principalmente con la fragmentación que se tiene en el ecosistema y la transformación que hubo en dichos años.

3.1.3. Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala

Los municipios conurbados que pertenecen a la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, conformada por los municipios de Quetzaltenango, Salcajá, la Esperanza, Olinstepeque y San Mateo; existe una alta demanda de espacios debido al rápido crecimiento de la población. Se realiza un análisis de los cambios de uso y el crecimiento urbano que ha sufrido el territorio de los municipios conurbados de la Metrópoli de Los Altos, en el departamento de Quetzaltenango, Guatemala, como un indicador de la intensidad de uso de territorio.

En 1997, en el Valle de Quetzaltenango su uso agrícola actualmente es para la construcción de viviendas, comercio e industria, tanto formal como informal. Los cambios de uso comienza en las áreas protegidas que han sido declaradas, por decreto gubernativo. En la creación de la Nueva Ciudad de Los Altos, se encuentran zonas habitacionales los cuales son áreas de alto riesgo por deslaves, erosión y suelo con poca capacidad de soporte para la construcción de viviendas y edificios en general. El cultivo de trigo pierde la protección arancelaria provoca la desaparición casi por completo de este cultivo en el Valle de Quetzaltenango; el agricultor sea más atractivo vender su terreno para fines urbanísticos que dedicarlo a la producción agropecuaria, (véase tabla 12).

Tabla 12. Variables e indicadores de los municipios conurbados de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, Quetzaltenango

Variable	Indicadores
Diagnostico territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad del uso de la tierra - Uso actual de la tierra - Intensidad del uso del territorio
Cambios de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento urbano - Suelo agrícola a urbano - Suelo forestal a urbano
Crecimiento urbano	<ul style="list-style-type: none"> - Tasas de concentración poblacional en centros urbanos - Inmigración

Fuente: Adaptación con base a (Alvarado y Araya 2014)

Para la metodología fue de gran utilidad las herramientas que a continuación se mencionan:

- Fotografías aéreas correspondientes a los años 1964, 1970, 1982 y 1990 y las ortofotos de 2002 y 2006 del Instituto Geográfico Nacional de Guatemala (IGN).
- El software “DIGI3D”, se procedió a la rectificación de las imágenes digitales de un Modelo Digital del Terreno.
- Una fotointerpretación, en la plataforma de “Arc Catalog” donde se genera una figura (“shape”) de tipo de entidad Polígono en el sistema de referencia WGS 84 UTM Zona 15.
- Evaluación de los conflictos de uso de la tierra se hizo un análisis comparativo de la capacidad de uso del suelo (de acuerdo con la metodología del INAB, 2000).

De acuerdo a los diferentes métodos que se argumentó para esta investigación realizado por (Alvarado y Araya, 2014), identificó del orden que debe de haber en un territorio es fundamental, debido a la organización que se tiene con la población teniendo como referencia a la transformación que se tiene en el uso de suelo.

Después de indagar en el estudio que realizo Alvarado y Araya, la metodología consistió en la búsqueda de fotografías aéreas de diferentes años, utilización del software “DIGI3D” incluyendo variables que serían importantes para esta presente investigación es un diagnostico territorial haciendo énfasis al uso actual de la tierra, cambios de uso de suelo dando a conocer el crecimiento urbano, suelo agrícola a urbano y suelo forestal a urbano, debido a ello por algunas características similares que tienen en relación los cuales son de suma importancia para llevar a cabodiferentes tomas de decisiones en lugares con crecimiento en la población.

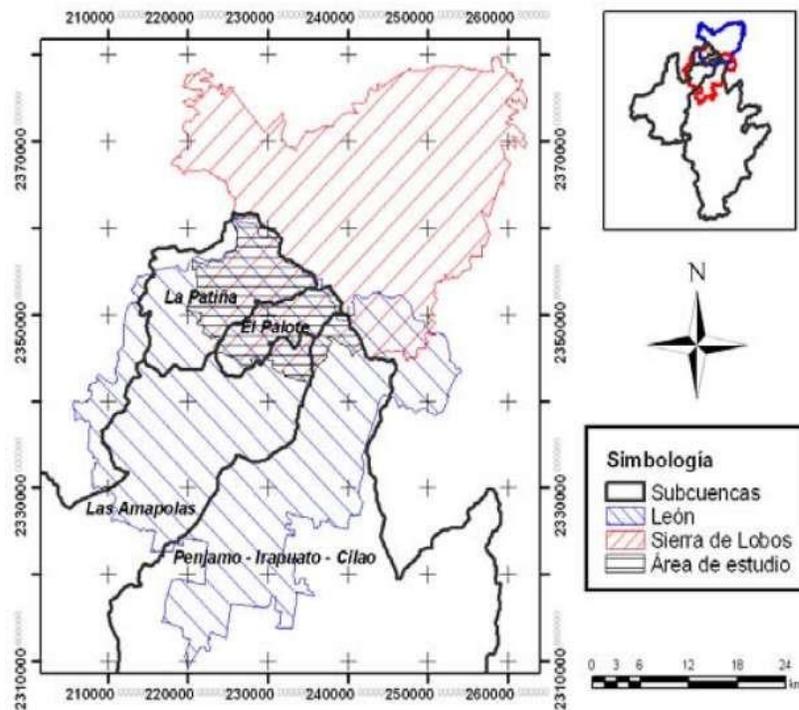
3.2. Casos de estudio a nivel nacional

Así como existen investigaciones que se llevaron a cabo en diferentes países, de la misma manera se llevó a cabo en México, teniendo como tema principal a los cambios de usos de suelo en Áreas Naturales Protegidas; para ello se hace referencia al estado de Guanajuato en el municipio de León, y al estado de Chiapas en San Cristóbal de las Casas. A continuación se lleva a cabo el siguiente análisis.

3.2.1. “Sierra de Lobos” Municipio de León, Guanajuato.

El desarrollo de este trabajo se lleva a cabo en el Área Natural Protegida localizada al noroeste del municipio de León, Guanajuato, comprende la superficie común entre el sur del Área Natural Protegida “Sierra de Lobos” y el norte del municipio de León, Guanajuato, con una superficie de 22,710 hectáreas (véase ilustración 4).

Ilustración 4. Localización de Sierra de Lobos Municipio de León, Guanajuato.



Fuente: Adaptación con base a (Muñoz *et al.*, 2011)

Para ello el objetivo principal fue la elaboración de un diagnóstico, sobre el estado que guarda el suelo a partir de su uso actual por medio de imágenes digitalizadas, en el ámbito geográfico del área de estudio ya antes mencionada. Se incluye la integración de variables e indicadores que se rescataron de este presente estudio (véase tabla 13).

La metodología que se utilizó para esta investigación fue la siguiente:

- La digitalización del programa Arc-Gis 9.0 para generar los mapas base a partir de una digitalización.
- La integración de la base de datos para el análisis de cambio de uso de suelo.
- Fotografías aéreas a color tomadas por INEGI entre diciembre de 1970 y marzo de 1971 a una escala de 1:25,000 del año de 1970 y 1971.
- Se escanearon fotografías para cambiar de formato gráfico a formato digital con una resolución de 1,200 puntos por pulgada.
- Se unen las fotos geo-referenciadas en un mosaico a imágenes de color de 1970.

Tabla 13. Variables e indicadores del Área Natural Protegida “Sierra de Lobos”, Guanajuato

Variables	Indicadores
Cambio de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje del uso pecuario - Porcentaje dedicado al uso ganadero
Cobertura de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de la superficie ocupada por matorral - Porcentaje de la superficie ocupada por pasto - Porcentaje de la superficie ocupada por encino - Porcentaje de la erosión hídrica

Fuente: Adaptación con base a (Muñoz *et al.*, 2011).

Hoy en día el cambio de uso de suelo que se vive a nivel mundial, es debido a la transformación que el ser humano ha llevado a cabo conforme a sus necesidades. Sin embargo en cada trabajo que se realice en algún área protegida, es indispensable tomar los siguientes criterios, analizar la ubicación del lugar, su topografía, hidrología, relieve, geología, la cobertura de uso vegetal y/o forestal,

infraestructura, entre otros; para ello es importante hacer mención al Instituto Nacional de Estadística y Geográfica (INEGI) al ser una institución donde se adquieren datos como fotografías aéreas para la utilización de su metodología; así mismo incluyendo las variables que serían el cambio de uso de suelo y la cobertura del suelo.

3.2.2. San Cristóbal de las Casas, Chiapas

México se considera uno de los 12 países megadiversos en recursos naturales a escala mundial, ya que con el 1.5 % del territorio del planeta cuenta con más del 10% de las especies conocidas en el mundo (Elvira, 2006; SEMARNAT, 2009; CONABIO, 2012). Para Elvira 2006, hace mención de los recursos naturales la donde se ha propiciado un avance de la pérdida de especies animales y vegetales, provocado principalmente por la deforestación, prácticas agrícolas inadecuadas, sobrepastoreo, extracción de leña y urbanización, (citado por Trucíos *et al.*, 2013).

El estudio se basa en el cambio de usos de suelo, donde instituciones como SEMARNAT e INEGI reportan la pérdida de 222,000 km² de selva, 129,000 km² de bosque, 51,000 km² de matorrales y 60,000 km² de pastizales; tan sólo de 1970 a 1993, 14 millones de hectáreas de bosques, selvas, matorrales y pastizales fueron alteradas y/o remplazadas por comunidades secundarias a un ritmo de 823,000 ha-año⁻¹, afectando principalmente a bosques y selvas. Sin embargo el objetivo de este estudio fue conocer el estado actual de la vegetación de la cuenca de San Cristóbal de las Casas, en respuesta al cambio de uso a través del tiempo de 1976 a 2002.

El área de estudio fue en la cuenca de San Cristóbal de las Casas que tiene una superficie de 29,730 ha y se ubica en el centro del estado de Chiapas; con municipios comprendidos como San Juan Chamula, Tenejapa, Huiztan y San Cristóbal de las Casas. El método que se llevó a cabo fue una base de datos del Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, Agua y Suelo del CENID–

RASPA, INIFAP en Gómez Palacio, Durango. Incluyendo la interpretación que realiza el INEGI de imágenes de satélite y genera productos denominados uso de suelo y vegetación, escala 1:250,000.

La metodología en este caso de estudio consistió de la siguiente manera:

- Una corrección topológica de las series de vegetación para dar certidumbre a que las diferencias en superficies detectadas correspondieran a cambios en el uso de suelo.
- La detección de no errores en movimiento de capas temáticas o por proyección.
- Por último se incluye la topologhy del ArcGis 9.2.(véase tabla 14)

Tabla 14. Variables e indicadores de San Cristóbal de las Casas, Chiapas

Variables	Indicadores
Causas del cambio de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento poblacional - Desarrollo económico - Falta de políticas e instituciones - Falta de impulso de la tecnología - Emigraciones de áreas rurales hacia la ciudad
Uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura de temporal - Bosque de encino - Bosque de encino pino - Bosque de pino - Bosque de pino encino - Bosque mesófilo de montaña - Pastizal inducido - Zona urbana

Fuente: Adaptación con base a (Trucíos *et al.*, 2013).

México, al ser un país dentro de la categoría megadiverso por la diversidad del hábitat en sus ecosistemas tiene una gran responsabilidad de mantener adelante dicha actividad. Sin embargo hoy en día se ha visto afectado y/o amenazada por las

actividades que implican un desarrollo, principalmente los diversos sitios forestales ya sea para la producción de productos, e inclusive la instalación de asentamientos humanos; dado a esto surge la modificación del suelo en el lugar.

Por ende en esta investigación realizaron una corrección topológica de las series de vegetación, la detección de errores en movimiento de capas temáticas, y la herramienta de topologhy del ArcGis 9.2. Con base a lo anterior para esta investigación las variables que tienen más relación a esta investigación son las causas del cambio de uso de suelo tomando en cuenta al incremento poblacional y el desarrollo económico.

3.3. Casos de estudio a nivel estatal

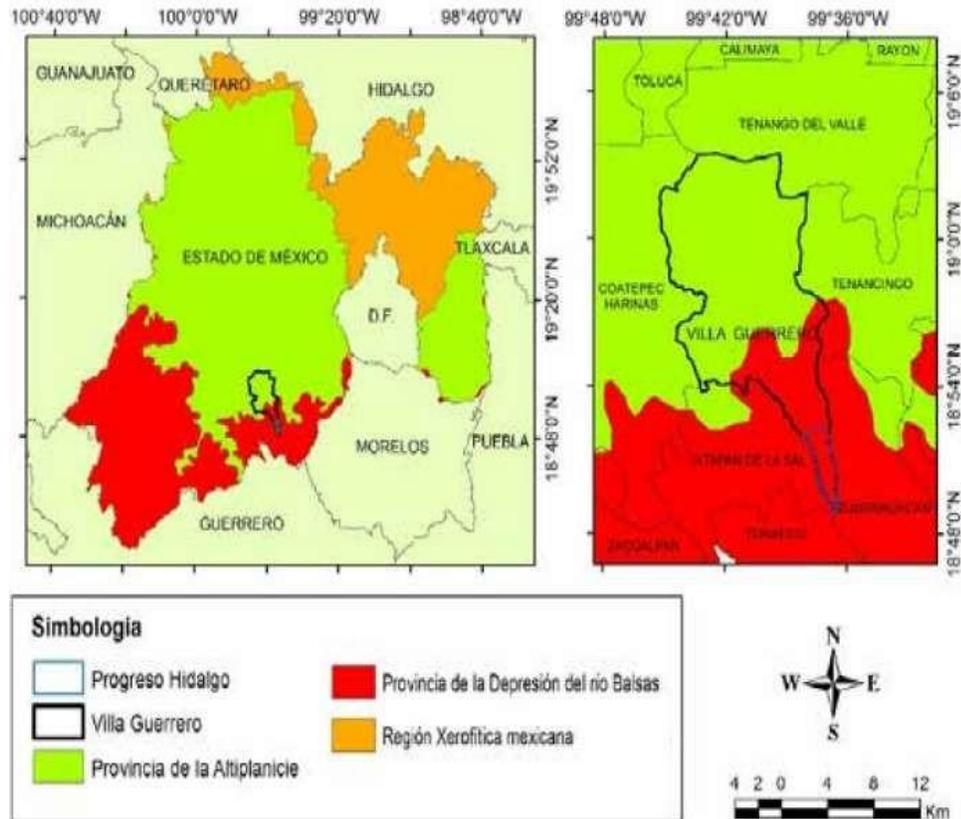
A pesar de existir diferentes casos de estudio a nivel internacional, nacional; de igual manera existen estudios a nivel estatal, tal es el caso del Estado de México en el municipio de Villa Guerrero en Progreso de Hidalgo, el Parque Nacional Nevado de Toluca, Antonio Acahualco en el municipio de Zinacantepec San, la Porción Surponiente del Estado de México integrada por los municipios de Amanalco de Becerra, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, Santo Tomás de los Plátanos, Temascaltepec, Valle de Bravo y Zacazonapan. A continuación se llevan a cabo el análisis de las investigaciones.

3.3.1. Progreso Hidalgo, Estado de México

En Villa Guerrero, se localiza Progreso Hidalgo entre las coordenadas 18° 49' 34" y 18° 52' 30" de latitud norte y 99° 36' 30" y 99° 37' 32" de longitud oeste. Se ubica en una zona de ecotono o de transición ecológica que se caracteriza por una amplia diversidad biológica. Es una comunidad rural-campesina con una superficie de 826 hectáreas aproximadamente.

Limita al norte y oriente con localidades de Zumpahuacán; al sur con las barrancas formadas por los ríos Calderón, Nenetzingo, San Jerónimo y Tenancingo, y con algunos espacios del municipio de Tonatico; y al poniente, con barrancas y comunidades del municipio de Ixtapan de la Sal (Ramírez y Juan, 2008 citado por Camacho *et al.*, 2017) (véase ilustración 5).

Ilustración 5. Ubicación geográfica de Progreso Hidalgo en el contexto estatal y municipal



Fuente: Adaptación de (Halffter 1964), (CONABIO 2015) e (INEGI 2015) citado por (Camacho *et al.*, 2017)

Para esta investigación, el objetivo fue analizar los cambios de cobertura y uso de suelo para los periodos 2000-2007 y 2007-2015, mediante mapas de uso de suelo y vegetación, resultado de la interpretación visual interdependiente de insumos cartográficos, para comprender los procesos de cambio y la dinámica de uso de suelo que determina a la zona, (véase tabla 15).

La metodología que se utiliza para este caso de estudio fue la siguiente:

- Uso de dos ortofotos (marzo 2000 y abril 2007) con una resolución espacial de 1m por pixel a una escala 1:10000
- Una imagen de satélite (diciembre 2015), con una resolución espacial de 15 m
- Se sometieron a procesos automatizados (Arc Map 10.2.2)
- Método de interpretación visual interdependiente.
- Proceso de evaluación como diseño del muestreo, evaluación de los sitios de verificación y análisis de datos (Matriz de confusión o matriz de error)

Tabla 15. Variables e indicadores de Progreso Hidalgo, Estado de México.

Variable	Indicadores
Uso/cobertura	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura de temporal y riego - Producción agrícola en inviernos - Bosque (vegetación arbórea) - Cuerpos de agua - Asentamientos humanos
Matriz de confusión o matriz de error	<ul style="list-style-type: none"> - Confiabilidad global o exactitud general - Medio – intervalo de confianza - Error de comisión - Error de omisión - Confiabilidad del usuario - Confiabilidad del productor
Análisis de la dinámica espacio	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdidas - Ganancias - Cambios netos - Cambio total - Intercambios entre las distintas coberturas

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de (Camacho *et al.*, 2017).

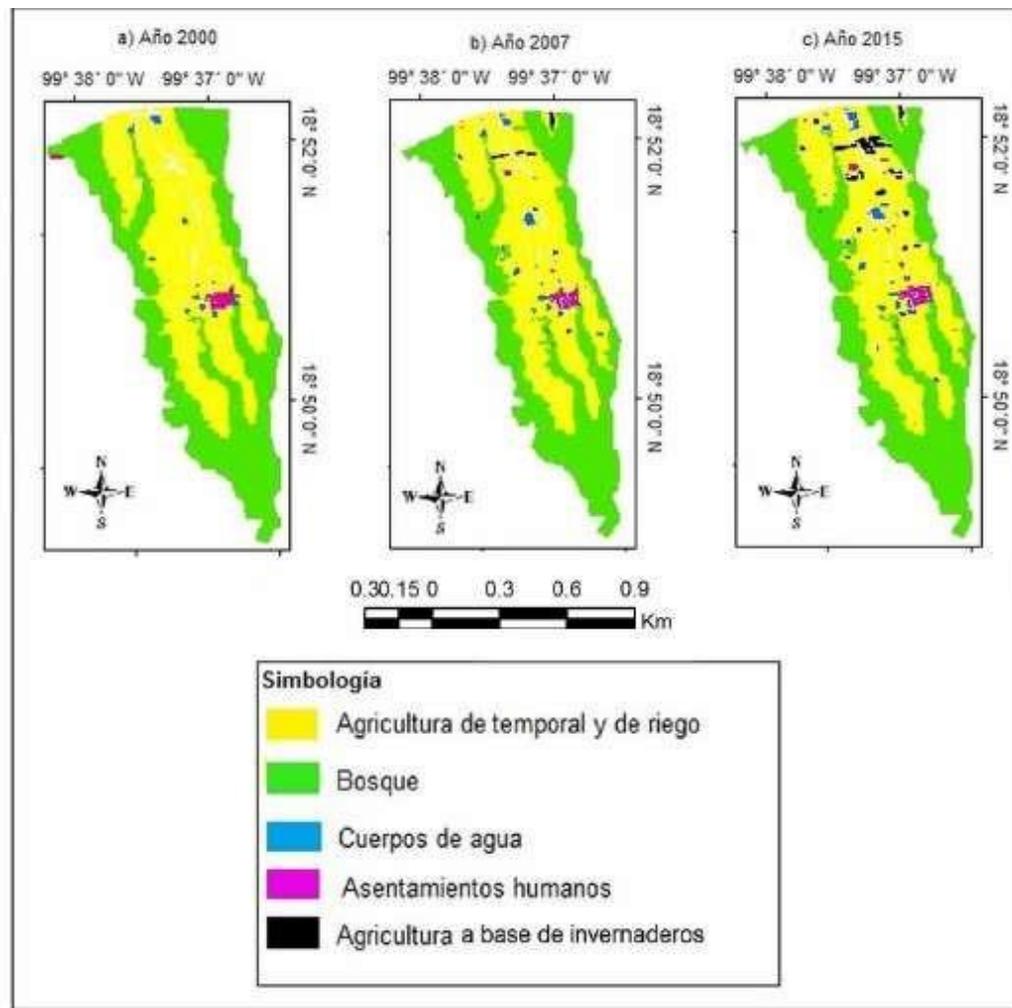
Para el análisis se consideraron los siguientes años 2000, 2007 y 2015, obteniendo resultados que son de gran utilidad (véase tabla 16), donde los indicadores principales que se consideraron fueron de gran utilidad dado al resultado que se muestra.

Tabla 16. Porcentaje sobre el cambio de cobertura del suelo.

Año	Agricultura de temporal y de riego	Asentamientos humanos	Bosque	Cuerpos de agua	Producción agrícola en invernaderos
2000	47.1%	1.1%	50.9%	0.9%	*
2007	46.3%	1.2%	50.6%	1.3%	0.6%
2015	44.2%	1.4%	50.6%	1.4%	2.4

Fuente: Adaptación de (Camacho *et al.*, 2017).

Ilustración 6. Mapas de uso de suelo y vegetación de Progreso Hidalgo.



Fuente: Adaptación de (Camacho *et al.*, 2017).

El mapa representa al año 2000, 2007 y 2015, donde existen cinco categorías agricultura de temporada y de riego, bosque, cuerpos de agua, asentamientos humanos, y agricultura a base de invernaderos. Sin embargo en este método su interpretación visual da a conocer la modificación que se ha tenido durante siete y ocho años.

Gracias a las herramientas como ortofotos, imágenes de satelitales, incluyendo los procesos automatizados de Arc Map 10.2.2, en esta investigación realizado por de (Camacho, 2017), la variable que fue indispensable fue el uso/cobertura debido por la identificación de la agricultura de temporal y riego de producción, agrícola en inviernos, bosque (vegetación arbórea), cuerpos de agua, y asentamientos humanos.

3.3.2. Parque Nacional Nevado de Toluca, México

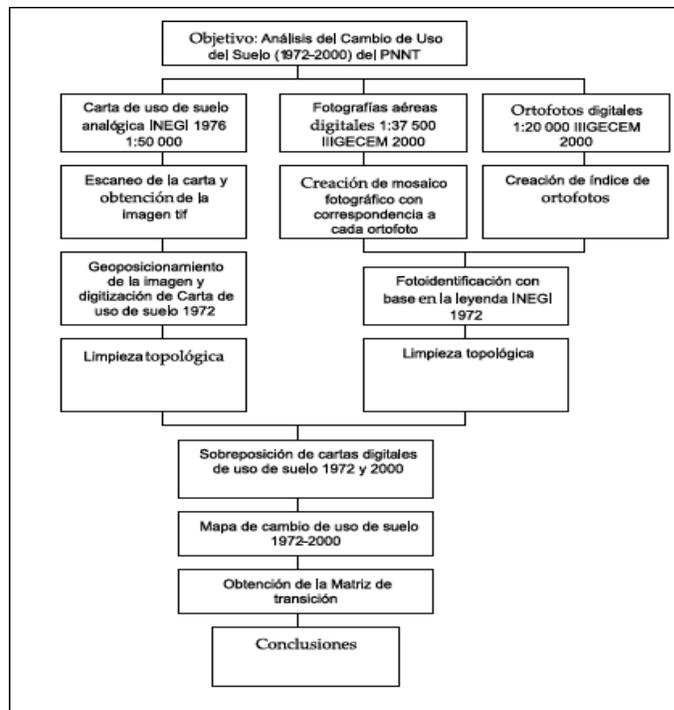
El Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), es una de las zonas protegidas más importantes de México, por la cercanía con la zona metropolitana de la ciudad de Toluca. La Información cartográfica de base es identificar y seleccionar alguna fuente de información cartográfica para fechas anteriores al 2000, la carta analógica más adecuada y confiable de uso del suelo y vegetación era de INEGI de 1972. El objetivo fue identificar la dinámica de cambio de uso del suelo en el PNNT, entre 1972 y 2000, bajo un enfoque basado en el cambio de densidad del arbolado, mediante la aplicación de técnicas de fotointerpretación y SIG.

La metodología fue cumplir con una serie de procedimientos para la obtención y análisis de los mapas digitales de uso del suelo y vegetación mediante la aplicación de SIG (IDRISI Kilimanjaro y ArcView 3.2). Sin embargo en la elaboración del mapa de Uso de Suelo y Vegetación de 1972 se utilizaron los siguientes elementos aplicando la metodología de descrita para la limpieza topológica (véase Ilustración 7).

- Curvas de Nivel Digitales derivadas de las cartas topográficas del INEGI, escala 1:50 000 (con equidistancia de 20 metros), claves E14-A37, E14-A47 y E14-A48.

- Cartas en formato analógico de Uso de Suelo y Vegetación 1:50 000 INEGI, publicadas en 1972, claves E14-A37, E14-A47 y E14-A48.
- Proceso de digitalización interactiva, de acuerdo con la Rasterización de las tres cartas analógicas para la obtención de imágenes en formato TIF.
- Escalado de los mapas.
- Ajuste ortogonal de la imagen.
- Geoposicionamiento de imágenes.
- Inserción de curvas de nivel digitales del PNNT claves E14-A37, E14-A47 y E14-A48.
- Creación del mosaico correspondiente al área del PNNT con las ortofotos digitales del II IGECM del 2000.
- Inserción como bloque de mapa digital de uso de suelo como apoyo en la fotointerpretación.
- Cargado de las fotografías aéreas correspondientes a cada parte del mosaico (un archivo por ortofoto).

Ilustración 7. Esquema Metodológico



Fuente: Adaptación de (Franco y Regil. *et al.*, 2006)

Otra metodología fue la verificación del mapa creado con la fotointerpretación:

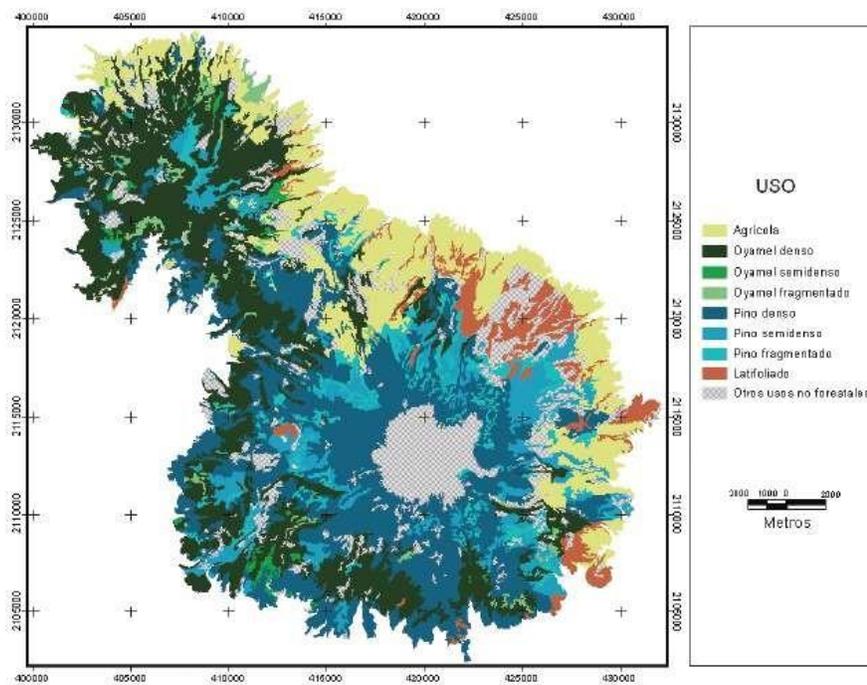
- Determinación del tamaño de la muestra considerando (probabilidad, error del mapa, el máximo de error, y el número mínimo de muestras)
- Trabajo de campo (registro de la cobertura en 279 puntos de verificación)
- Matriz de confusión (recoge los conflictos que se presentan entre categorías)

Tabla 17. Variables e indicadores del Parque Nacional Nevado de Toluca

Variables	Indicadores
Uso de suelo y vegetación	<ul style="list-style-type: none"> - Forestal Bosque de Coníferas (Oyamel, Pino, y Cedro) - Forestal Bosque de Latifoliadas (Aile, Encino) - Agrícola Temporal Anual - Agua - Pastizal (Inducido y Alpino) - Vegetación Secundaria (Matorral Inerme) - Erosión Hídrica (Moderada y Fuerte) - Erosión Eólica Moderada - Eriales

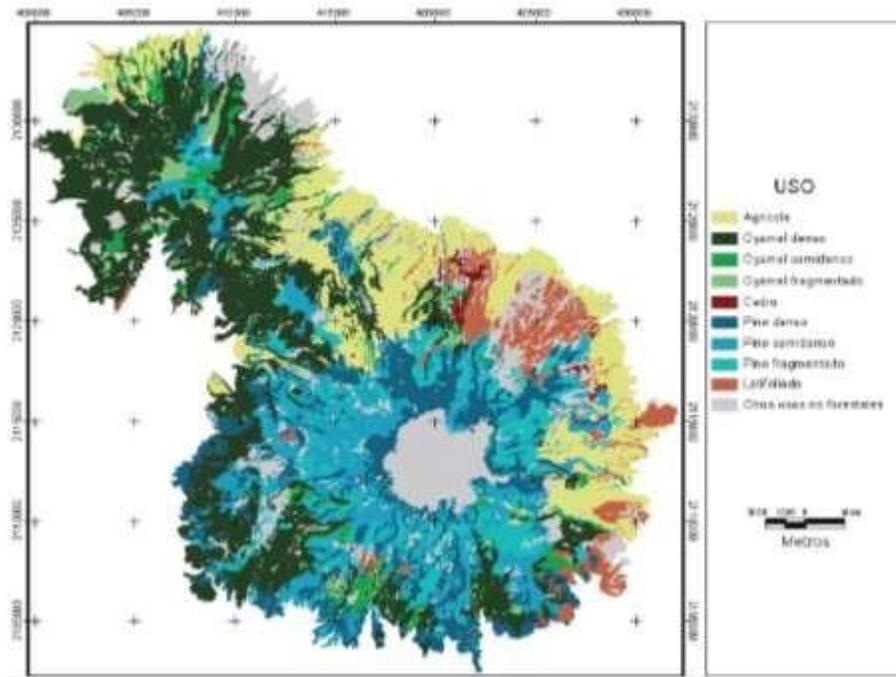
Fuente: Elaboración con base a (Franco y Regil, *et al.*, 2006)

Ilustración 8. Mapa de uso de suelo y vegetación PNNT, 1972



Fuente: Adaptación de (Franco y Regil, *et al.*, 2006).

Ilustración 9. Mapa de uso de suelo y vegetación PNNT, 2000



Fuente: Adaptación de (Franco y Regil, *et al.*, 2006).

De acuerdo al análisis que se tiene en los dos mapas, se observa la pérdida que se tiene en la cobertura forestal, el incremento que se tiene en lo agrícola, y con ello manifestándose poco a poco otros usos no forestales.

Sin embargo esta investigación se llevó a cabo a la utilización de imágenes satelitales, ortofotos, la rasterización en cartas analógicas por medio de la aplicación IDRISI, dando a conocer la cartografía orientada al uso de suelo de años anteriores enfocada al sistema de INEGI, otro punto de gran importancia es la variables de uso de suelo y vegetación, con ello resaltar lo significativo que son los recursos naturales hoy en la actualidad.

3.3.3. Ejido de San Antonio Acahualco, Estado de México

El estudio se llevó a cabo en San Antonio Acahualco, se encuentra localizado al suroeste de la capital del estado de México, entre la Zona Metropolitana de la Ciudad de Toluca (ZMCT) y el Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT) a una altitud de 2810 m (PDM, 2009 citado por Jasso *et al.*, 2013).

El objetivo fue modelar tres formas de comportamiento de los incrementos de usos de suelo para el cultivo, vivienda y vegetación en un territorio fragmentado, y se exploran las bases de un modelo sustentable a partir de la agroforestería y agrobiodiversidad en San Antonio Acahualco, Estado de México. El uso del suelo, una parte del ejido es de bosque con una superficie de 1280 hectáreas, el cual está dentro del Área Natural Protegida; tanto la superficie de cultivos que es de 1467 ha y el área de asentamientos humanos 228 hectáreas están fuera del polígono del Parque (RAN, 2010, citado por Jasso *et al.*, 2013).

La elaboración de la metodología se dividió en dos partes la cual fue la siguiente:

- Se consultaron los censos de población y vivienda de varios años del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para obtener datos de los sectores primario, secundario y terciario a nivel estatal, municipal y localidad.
- Datos históricos sobre la dinámica de la población para determinar tasas de crecimiento medio anual (TCMA):

$$P_n = P_i(1+r)^n$$

Donde r es igual a la tasa de crecimiento medio anual,

P_n es la población final del año n ,

P_i es la población inicial del año n y n es el número de año entre P_n y P_i .

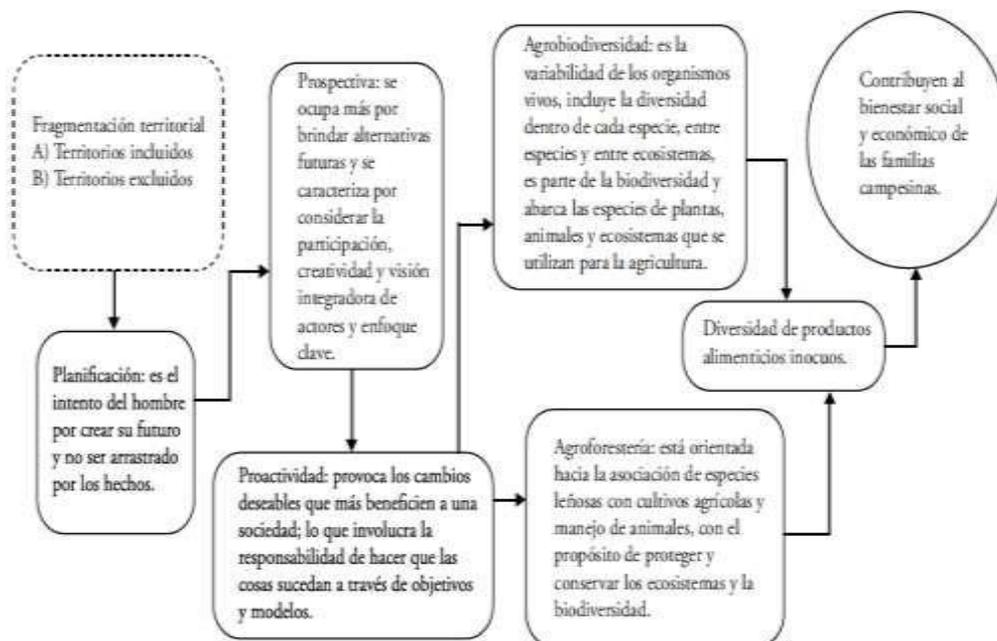
- Se realizaron proyecciones de suelo para vivienda dividiendo el número total de habitantes del año proyectado entre el número promedio de habitantes (5) por vivienda (INEGI, 2010).

Posteriormente se consideró una casa tipo o estándar (120 m²) y se realizó una multiplicación (viviendas proyectadas por los metros cuadrados de la casa tipo), y al final se realizó una conversión de metros cuadrados a hectáreas.

La segunda parte de la investigación se considerando los siguientes argumentos:

- Se aplicaron entrevistas no estructuradas a 12 informantes clave (originarios de la comunidad, mayores de edad, que poseen el conocimiento tradicional ligado a las actividades del campo) se abordaron temas sobre prácticas tradicionales del cultivo del maíz, recolección de recursos silvestres y cría de animales de traspatio (véase ilustración 10).

Ilustración 10. Proceso metodológico hecho para escenarios



Fuente: Adaptación de (Jasso *et al.*, 2013).

Se hace mención a dos facetas como el territorio concluido se define a dos zonas metropolitanas del Estado de México, las cuales se caracterizan por ser funcionales por su infraestructura, son rentables para la acumulación de divisas a escala mundial porque poseen recursos naturales estratégicos (suelo, agua, combustibles); sin embargo los territorios excluidos son catalogados como ineficientes y poco competitivos para el capital, por tanto, no forman parte del proceso totalizador parcial capitalista y están destinados a la marginación; algunos territorios del Estado de México no han sido integrados al proceso totalizador y son considerados además como espacios grises (Pradilla, 1996; Hiernaux-Nicolas, 1999, citado por Jasso *et al.*, 2013).

Tabla 18. Variables e indicadores del Ejido de San Antonio Acahualco.

Variables	Indicadores
Población económica	<ul style="list-style-type: none"> - Sector primario - Sector secundario - Sector terciario
Cambio de uso de suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Agrícola a habitacional - Superficie de producción de alimentos
Fragmentación territorial	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la marginación - Agotamiento del suelo por vivienda - Disminución de la superficie para el cultivo de la milpa, bajo huertos y hortalizas - La cría de animales domésticos multipropósito
Escenario catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> - Hectáreas para cultivo
Escenario tendencial	<ul style="list-style-type: none"> - Hectáreas para vivienda
Escenario deseable	<ul style="list-style-type: none"> - Hectáreas para vegetación

Fuente: Elaboración con base a (Jasso *et al.*, 2013).

La mayor parte de la población económicamente activa labora en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca en los sectores secundario y terciario, dando un total de 5526 personas, lo que representa 34% de la población total; la gente

diariamente sale de San Antonio Acahualco a trabajar y sólo regresa a dormir, (fenómeno que convertirá al pueblo en una zona dormitorio).

El escenario catastrófico indica que la busca empleo y la demanda vivienda en la periferia, lo que ocasiona el cambio de uso de suelo agrícola a uso habitacional, y la invasión del ejido dentro del PNNT. Se estima que para el año 2070, 20% del área protegida cambiaría de suelo forestal a habitacional, porque sólo el uso habitacional requerirá 2126 hectáreas, lo que representa 71% del suelo total del pueblo.

Planificar un mejor futuro en diversas áreas de conocimiento ha sido llevado a través de la realidad y sus posibilidades. Los diferentes requerimientos que se necesitaron para esta investigación fueron el uso de suelo agrícola, la vivienda, el área verde. Las herramientas principales para dicha investigación fue INEGI, el RAN, incluyendo el Plan de Desarrollo Municipal; debido a la precisión que se tiene en sus datos y fuentes oficiales; así mismo variables pero principalmente la fragmentación territorial el cual hace referencia al incremento de la marginación, agotamiento del suelo por vivienda, disminución de la superficie para el cultivo de la milpa, bajo huertos, hortalizas y la cría de animales domésticos multipropósito.

3.3.4. Porción de la Zona de Transición Mexicana de Montaña

La Porción Surponiente del Estado de México (PSEM) se ubica en la parte central del territorio de la República Mexicana, entre los paralelos 18° 59' 19" y 19° 24' 00", y los meridianos 99° 50' 33" y 100° 24' 36". Está integrada por los municipios de Amanalco de Becerra, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, Santo Tomás de los Plátanos, Temascaltepec, Valle de Bravo y Zacazonapan; Tiene una superficie territorial de 1787.58 km² (véase ilustración 11).

Ilustración 11. Localización de la Porción Surponiente del Estado de México



Fuente. Elaboración con base a (INEGI, 2009) citado por (Camacho y Juan *et al.*, 2015).

El objetivo fue analizar los cambios de cobertura y uso del suelo ocurridos entre 1989 y 2009 en la Porción Surponiente del Estado de México, a través de mapas de uso de suelo y vegetación, producto de la interpretación de imágenes de satélite (Landsat TM) y la aplicación del algoritmo máxima verosimilitud, para conocer y comprender la dinámica y los procesos de cambio de las coberturas y usos del suelo que caracterizan a este territorio.

Los materiales que se utilizaron para la Porción Surponiente del Estado de México es la siguiente:

- Elaboración de los mapas de cobertura vegetal y uso del suelo de los años 1989 y 2009, imágenes de satélite del sensor Landsat Thematic Mapper (TM) de la época seca-fría.
- Preprocesamiento o preclasificación; relacionados con la corrección radiométrica y corrección atmosférica, para ajustar y mejorar los valores radiométricos y la calidad de las imágenes de satélite.

- La clasificación supervisada de imágenes de satélite con base en la aplicación del algoritmo máxima verosimilitud, o también conocido como máxima probabilidad.
- Para el grado de certeza de los datos correspondientes de los mapas de usos de suelo y vegetación 1989 y 2009 se sometieron a la evaluación de confiabilidad temática como diseño de muestreo, evaluación de sitios de verificación, análisis de los datos.

Tabla 19. Variables e indicadores de la Porción Surponiente del Estado de México (PSEM)

Variables	Indicadores
Coberturas y usos del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Bosques - Cuerpos de agua - Agropecuario - Asentamientos humanos - Agricultura tecnificada controlada (invernaderos)
Análisis e interpretación de datos cartográficos	<ul style="list-style-type: none"> - Tasas de cambio - Pérdidas - Ganancias - Cambio neto - Cambio total - Intercambios - Índices de persistencia

Fuente: Elaboración propia con base a (Camacho y Juan *et al.*, 2015).

Tabla 20. Coeficientes de los índices de confiabilidad e intervalos de confianza.

Confiabilidad del usuario	Error de comisión	Intervalo de confianza de la confiabilidad del usuario	Confiabilidad del productor	Error de omisión	Intervalo de confianza de la confiabilidad del productor
---------------------------	-------------------	--	-----------------------------	------------------	--

Fuente: Adaptación con base a (Camacho y Juan *et al.*, 2015).

La principal causa que se tiene en el área forestal, es la tala clandestina y/o extracción de madera para la elaboración de productos causa principal a las actividades que el hombre lleva a cabo. Las herramientas a utilizar fueron las siguientes: interpretación visual, imágenes satelitales para identificar, describir, cuantificar, localizar, analizar, evaluar y explicar dicho modelo. Para ello los datos más importantes se encuentran en la tabla anterior (véase tabla 19), analizando el crecimiento o la expansión que se tiene con los asentamientos humanos entre otras.

La metodología que llevo a cabo el estudio de (Camacho y Juan *et al.*, 2015) fue la elaboración de los mapas de cobertura vegetal y uso del suelo, preprocesamiento o preclasificación y la clasificación supervisada de imágenes de satélite y dos variables como la coberturas y usos del suelo y la segunda que es interesante por el análisis e interpretación de datos cartográficos haciendo énfasis a tasas de cambio, pérdidas, ganancias, cambio neto, cambio total, intercambios e índices de persistencia.

En el apartado de Anexos, se presenta una matriz comparativa de casos de estudio a nivel internacional, nacional y estatal (véase anexo 3). Después de analizar la matriz comparativa, se llegó a la conclusión que la mayoría de las investigaciones tienen como objetivo principal analizar-conocer la cobertura y el cambio del uso del suelo, para ello se pretende saber el impacto que se ha tenido en un Área Natural Protegida por la expansión y el crecimiento de la población.

Se analizan determinados años los cuales son de gran importancia para llevar un análisis profundo por medio de herramientas como imágenes de satélite a diferentes escalas, fotografías aéreas, la digitalización de mapas por medio del software IDRISI, Arc-Gis, DIGI3D, incluyendo la consulta de datos estadísticos mediante los censos que lleva a cabo INEGI. El hallazgo principal es dar a entender que por medio de la digitalización que se tiene con los mapas se puede observar la transformación que se tiene durante el tiempo que se considera en la investigación.

A partir de la revisión de estos estudios e investigaciones previas, es posible identificar importantes elementos que deberán estar presentes en el análisis de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares, como el uso del programa de manejo para la restauración del ecosistema degradado del área natural protegida, la elaboración de mapas análisis e interpretación, la consulta de fuentes confiables para la obtención de datos de la zona de estudio, y la elaboración de trabajo de campo mediante alguna herramienta que servirá de apoyo.

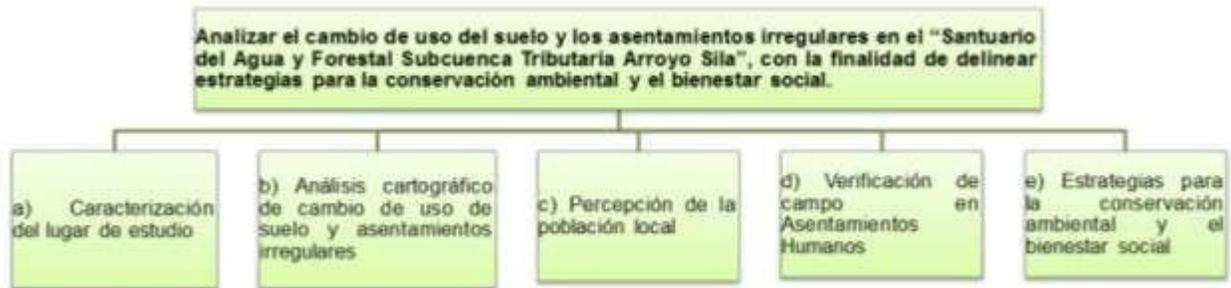
Además, es posible reconocer los principales motivos del proceso de expansión en los casos de estudios previos, entre los que destacan la evolución que se ha tenido en el medio natural como la pérdida del suelo forestal por la agricultura, la migración del hombre trayendo consigo la ocupación y el crecimiento físico de la localidad, la actividad económica debido a la interacción que se tiene por el crecimiento físico de la ciudad, la construcción de viviendas dado a esto surge la modificación del suelo en el lugar.

4. Metodología de la investigación

Con la finalidad de alcanzar el objetivo de la investigación, referente al análisis del cambio de uso del suelo a causa de los asentamientos irregulares establecidos en el ANP, y diseñar estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social, la metodología retoma aportes de los estudios e investigaciones previas. De esta forma tiene un enfoque mixto, que permite la integración de datos cuantitativos con cualitativos, de acuerdo a (Hernández, Fernández y Baptista, 2001), representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio.

Como se muestra en la ilustración siguiente, el diagrama enfocado a la metodología que se utilizó para esta investigación (véase ilustración 12).

Ilustración 12: Diagrama metodológico



Fuente: Elaboración propia

La investigación se desarrolló en cinco etapas:

a) Caracterización del lugar de estudio

Se retoman las aportaciones de (Jasso *et al.*, 2013), quien utilizó datos relevantes en la consulta de los censos de población y vivienda del año 2000 y 2010 del INEGI, incluyendo datos históricos sobre la dinámica de la población. Para el Municipio de Morelos, en esta etapa se describieron las principales características biofísicas del municipio como el clima, hidrología, edafología, flora y fauna de la zona de estudio, antecedentes históricos, actividad económica, servicios públicos, dinámicas demográfica, los aspectos socioculturales como sus fiestas, costumbres y tradiciones, el tipo de religión, la educación y el tipo de lengua indígena que predomina en la zona.

Para ello, se llevó a cabo la investigación documental, donde se realizó la búsqueda necesaria de literatura para la identificación, recopilación y análisis; haciendo uso de libros, revistas, artículos científicos, instrumentos jurídicos, bases de datos, fuentes electrónicas, documentos oficiales como el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Morelos, Bando Municipal de Morelos, entre otras.

b) Análisis cartográfico de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares

Se retomaron las aportaciones de (Franco *et al.*, 2006), que llevo a cabo la aplicación de un SIG para obtener la densidad de la cobertura forestal y analizar el cambio de uso de suelo y vegetación, identificando los procesos de disminución y/o incremento en la densidad de las zonas forestales. De la misma forma, las SIG son de gran utilidad para examinar el área de estudio, considerando el cambio de uso de suelo a partir de los asentamientos irregulares.

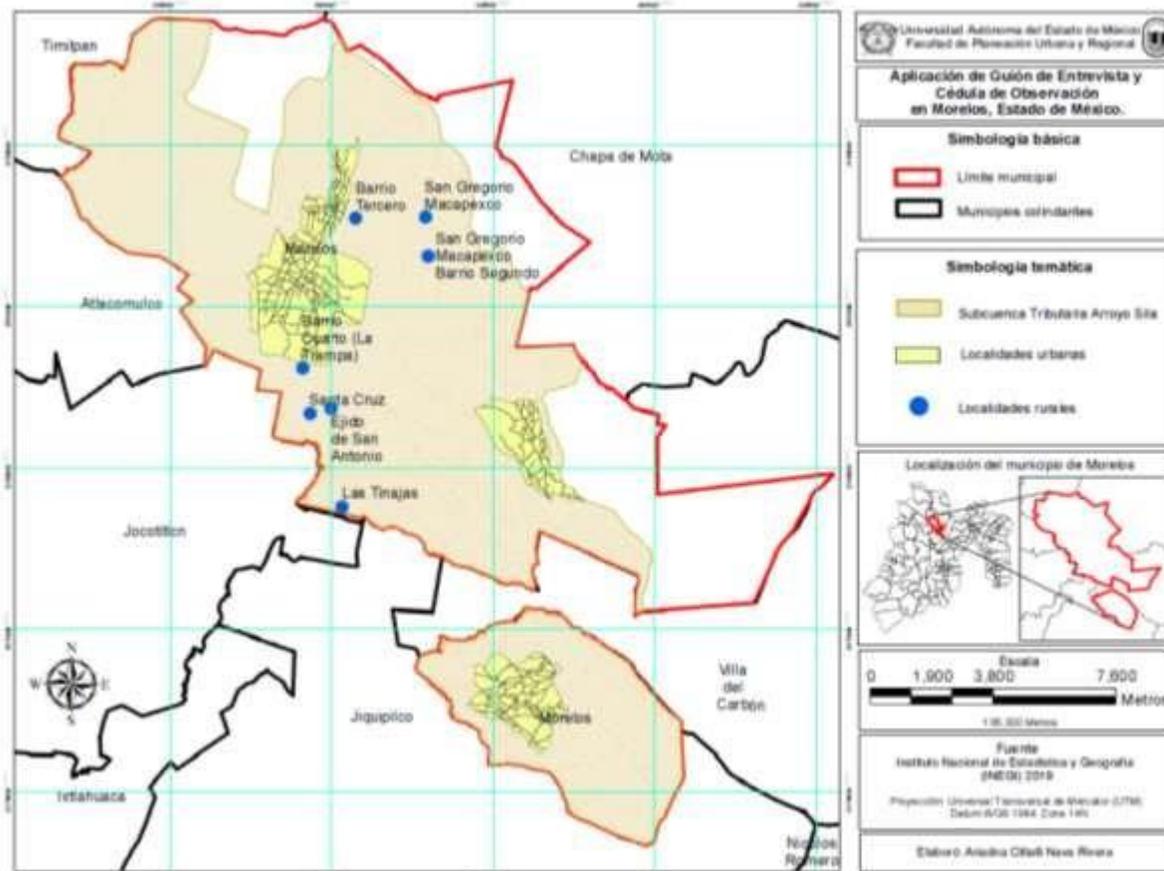
Para ello se desarrollaron mapas para localización del municipio de Morelos, del Parque Estatal denominado “Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila”, y del uso de suelo del año 2000 y 2010. En esta etapa de la investigación se utilizaron seis cartas topográficas E14A17, E14A18, E14A27, E14A28, E14A37 y E14A38 que fueron analizadas mediante el software de ArcMap 10.4.1, para la identificación de la zona de estudio, verificar el cambio de uso de suelo con el paso de los años y verificar la existencia de asentamientos irregulares dentro del ANP

c) Percepción de la población local

De acuerdo con (Jasso *et al.*, 2013), es conveniente la realización de entrevistas no estructuradas a informantes (originarios de la comunidad, mayores de edad, que poseen el conocimiento tradicional ligado a las actividades del campo), donde se aborden temas sobre prácticas tradicionales del cultivo del maíz, recolección de recursos silvestres y cría de animales de traspatio. Por ello, para el municipio de Morelos se estructuraron dos instrumentos (entrevistas) las cuales se aplicaron a personas mayores de 30 años que habitan en el municipio, en particular en las localidades de Santa Cruz, Ejido de Santa Cruz, Barrio Tercero, Barrio Cuarto (La

Loma), San Gregorio Macapexco, y Tinajas (véase mapa 1), con el objetivo de identificar los asentamientos humanos que se encuentran en el ANP¹

Mapa 1: Localidades entrevistadas



Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI, 2010).

¹ Si bien se había considerado como primera opción para la realización del trabajo de campo, a las localidades de Barrio Cuarto (La Trampa), San Gregorio Macapexco, Ranchería San Antonio Trojes, Malinche, Loma Buenavista y Tlalpujahuilla, fue limitada la participación de las personas debido a la desconfianza que tenían, algunos argumentaban que días anteriores personas desconocidas pedían apoyo de menores de edad y se los llevaban; otros preguntaban si se venía por parte del gobierno, de presidencia municipal o algún programa por temor a la falta de legalidad que se tienen con sus terrenos y exponiendo la situación de la localidad por la falta de servicios básicos. Sin embargo una vez hablando con las personas, explicando el objetivo principal que se tenía con la entrevista, se pudo llevar a cabo la aplicación y la toma de fotografías correspondientes.

La entrevista estuvo integrada en 8 apartados con un total de 42 preguntas abiertas y cerradas (véase en anexo 4). El apartado I está formada por una tabla para la obtención de datos, a partir de la pregunta 8 la cual comprende al apartado II va dirigida a los antecedentes de los habitantes en dicho lugar para ser más precisos la antigüedad y/o los años que llevan viviendo ahí, de la pregunta 12 a la 16 va dirigido a lo social con ello la relación que se tiene de lo familiar y la sociedad, en el apartado IV está relacionada con las características de la vivienda, en la pregunta 25 a la 31 hace énfasis a la economía que tiene dicha familia; en la 32 a la 38 se comienza hacer la relación que se tiene con la política y social, sin embargo de a partir de la pregunta 39 a la 42 está relacionada con el Área Natural Protegida y algunas propuestas que la sociedad hace al Municipio.

La finalidad de la entrevista, fue obtener información precisa como el tiempo que tiene en su vivienda el propietario, si cuenta con algún documento que otorga el poder del inmueble o si obtuvieron algún permiso y/o licencia a la hora de edificar; debido a que en el año 2006 se llevó a cabo el decreto del Parque Estatal Arroyo Sila.

d) Verificación de campo de los asentamientos humanos

Para la verificación en campo, se diseñó y aplicó de una Cédula de observación que permitiera identificar el crecimiento de la población y el establecimiento de las viviendas al interior del ANP. Para la elaboración de la Cédula de observación se consideraron las aportaciones de (Ruiz e Iván 2015), quienes realizan una propuesta para el análisis basada en la integración de atributos físicos, socioeconómicos y de organización espacial. En especial se retomó el atributo socioeconómico y organización espacial, teniendo como puntos principales el nivel de cobertura de servicios básicos, nivel de ingresos, materiales de construcción.

Además se consideraron las aportaciones de (Mosquera y Ahumada 2005), donde afirman que los asentamientos irregulares tienen tres componentes; el acceso al suelo, la producción de la vivienda y la producción/obtención de los bienes colectivos asociados a la vivienda y los servicios urbanos (servicios públicos, equipamientos, e infraestructura). Se retomaron sus planteamientos respecto al elemento acceso al suelo, el cual consiste en la incorporación a usos urbanos no autorizados de suelo, la venta informal y la producción de la vivienda, asociándose a la incorporación de los servicios básicos.

La estructura de la Cédula de observación es la siguiente; datos generales, fotografía, coordenadas del AGEB, material que está construida la vivienda, servicios básicos, tipo de flora, el manejo de los residuos, manera de preparar sus alimentos, el tratamiento que se tiene con el agua, y por último el tipo de productividad (véase anexo 5). Dicha Cédula permitió observar la ocupación que tienen los asentamientos humanos en el ANP y los cambios en el uso del suelo. Se diseñó mediante 11 tablas, relacionando los aspectos sociales y ambientales.

e) Estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social

Para el desarrollo de las estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social en el ANP de estudio, se retomaron las aportaciones de la “Estrategia 2040” de la (CONANP 2014), que constituye en orientar, conservar la biodiversidad y el desarrollo sustentable mediante una alineación de instrumentos, mecanismos y herramientas interinstitucionales. La aplicación que se tiene en esta presente investigación es identificar principios enfocados para un manejo eficiente de un ANP. Dicho instrumento de planeación, permitió identificar los siguientes ejes sustantivos y objetivos, al tiempo de delinear su aplicabilidad para el caso de estudio, como estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social (véase tabla 21).

Tabla 21: Estrategias para el Parque Estatal Arroyo Sila

Ejes Sustantivos	Objetivo	Aplicabilidad para el caso de estudio
Manejo integrado del Paisaje (MIP)	Aplicar instrumentos y mecanismos de conservación y desarrollo sustentable, considerando la interdependencia de todas las unidades del mosaico paisajístico incorporando estrategias complementarias que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de conservación, así como los de producción y desarrollo.	<p>Áreas destinadas a la conservación, rodeadas por una matriz de actividades productivas.</p> <p>Fragmentación de hábitats, aislamiento de poblaciones silvestres y reducción en los flujos genéticos.</p> <p>Fomento y restauración de la conectividad entre las ANP y grandes fragmentos del territorio y permitir la continuidad de los procesos ecológicos.</p>
Conservación y Manejo de la Biodiversidad (CMB)	Mantener la representatividad de la biodiversidad, la conectividad y función de los ecosistemas y la integralidad de los procesos ecológicos, así como la provisión de sus servicios en coordinación con otros actores.	<p>Las principales presiones a las que están sujetas las ANP son la ganadería extensiva, la erosión de suelos, el desarrollo urbano, la extracción ilegal de especies, los incendios forestales y la contaminación del agua y del suelo.</p> <p>Deberán contar con Programa de Manejo.</p>
Participación Social y Cultura para la Conservación (PCC)	Lograr que la sociedad valore, sea corresponsable y participe activamente en el manejo sustentable de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, considerando y fortaleciendo los instrumentos de conservación como una herramienta para el desarrollo integral y equitativo para el bienestar social.	<p>Áreas destinadas a la conservación evitan el cambio de uso de suelo son aquellas que incorporan esquemas de manejo y conservación.</p> <p>Consejos asesores: para la participación de diversos actores sociales locales en la toma de decisiones.</p>
Economía de la Conservación (EC)	Contribuir al fortalecimiento de la economía, desde un enfoque regional, promoviendo la valoración de los bienes y servicios ecosistémicos para impulsar actividades productivas y negocios sustentables, garantizando la conservación de dichos bienes y servicios en ANP, RPC y otras modalidades de conservación.	<p>Apoyo necesariamente en el uso de los recursos naturales.</p> <p>Utilizar los recursos renovables a una tasa menor a la de regeneración y optimizar la eficiencia con la que se utilizan los recursos no renovables.</p>

<p>Cambio Climático (CC)</p>	<p>Contribuir a incrementar la resiliencia de las comunidades humanas, los ecosistemas y sus servicios ambientales, así como a la mitigación del cambio climático en las ANP, RPC y otras modalidades de conservación.</p>	<p>Presentan amenazas para la biodiversidad que ya se encuentra expuesta a presiones por las actividades humanas.</p>
<p>Coordinación Estratégica Intrainstitucional (CEI)</p>	<p>Orientar las diferentes áreas de CONANP (técnicas, administrativas y jurídicas centrales, regionales y ANP) para que trabajen de manera transversal, coordinada, sinérgica, corresponsable y eficiente, mediante una comunicación continua, a favor de la conservación de la biodiversidad de México.</p>	<p>Reforzar la comunicación regional-nacional y la comunicación con el supervisor inmediato.</p> <p>Fortalecer el acceso a actividades interregionales o nacionales para los puestos operativos de campo</p>
<p>Coordinación de Políticas Intersectoriales y Multinivel (CPIM)</p>	<p>Lograr la articulación con los tres órdenes de gobierno, instituciones nacionales e internacionales y con la sociedad en un marco de coordinación, vinculación, transversalidad y sinergia en las políticas públicas y el marco normativo, que considere los ecosistemas y los bienes y servicios como pilares del desarrollo sustentable.</p>	<p>Ampliación en la colaboración institucional y la gestión.</p> <p>Debilidad en la armonización de los programas de diversos sectores que operan en ANP y los objetivos de conservación y la zonificación de las mismas.</p>
<p>Marco Legal para la Conservación (MLC)</p>	<p>Contar con un marco normativo robusto, armonizado y congruente, acorde a la misión institucional, que le permita a la CONANP garantizar la conservación y el desarrollo sustentable con la aplicación de instrumentos de política pública de su competencia.</p>	<p>Desarrolla mecanismos e instrumentos de coordinación interinstitucional que garanticen la plena aplicación de la ley.</p> <p>Resolver las incongruencias normativas existentes que afectan la sustentabilidad y la conservación de la biodiversidad.</p>
<p>Administración para la Conservación (AC)</p>	<p>Contar con mecanismos ágiles y eficientes de financiamiento y administración, así como suficiencia presupuestaria oportuna, personal bien remunerado, infraestructura y equipo adecuados, modernos y suficientes para la operación.</p>	<p>Dotar del apoyo administrativo suficiente a las ANP para hacer más eficiente el trabajo sustantivo de los equipos técnicos.</p> <p>Cubrir las necesidades de infraestructura, equipamiento y personal, acordes con el crecimiento de las responsabilidades de la ANP.</p>

Capacidades Institucionales (CI)	Contar con el personal profesional necesario, dotado con el conocimiento, capacidades técnicas, equipo e infraestructura, que asegure y promueva el manejo integrado y la conservación de la biodiversidad y sus servicios ambientales en las ANP y otras modalidades de conservación.	Impulsar líneas prioritarias de investigación, en coordinación con actores relevantes, que contribuyan a la generación de conocimiento y sustenten la toma de decisiones de manejo y conservación de la biodiversidad y servicios ambientales
		Asegurar la suficiencia de personal de estructura y del servicio profesional de carrera, con plazas a un nivel acorde con las tareas y responsabilidades que desempeñan.

Fuente: Elaboración con base a (CONANP, 2014)

A partir de esta integración metodológica, fue posible llevar cabo el análisis del cambio de uso de suelo a causa de los asentamientos irregulares establecidos al interior del área natural protegida y diseñar estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social mediante la aplicación de herramientas como el uso de cartas topográficas analizadas mediante un software el cual fue ArcMap 10.4.1, llevando a ello la identificación y verificación del uso de suelo en el periodo 2000 y 2010.

Así mismo incluyendo el apoyo de dos instrumentos de campo el cual fue un guión de entrevista y una cédula de observación, como resultados obtener una recolección de datos los cuales estarán relacionados con la cartografía que se realizó en los dos periodos propuestos. Con el propósito de realizar estrategias para el beneficio que tendrá con el área natural protegida. A continuación en el siguiente capítulo, se muestra la búsqueda y la recopilación que se tuvo de los datos que se obtuvo.

5. Resultados: Diagnóstico del uso del suelo y los asentamientos irregulares en el Parque Estatal Arroyo Sila

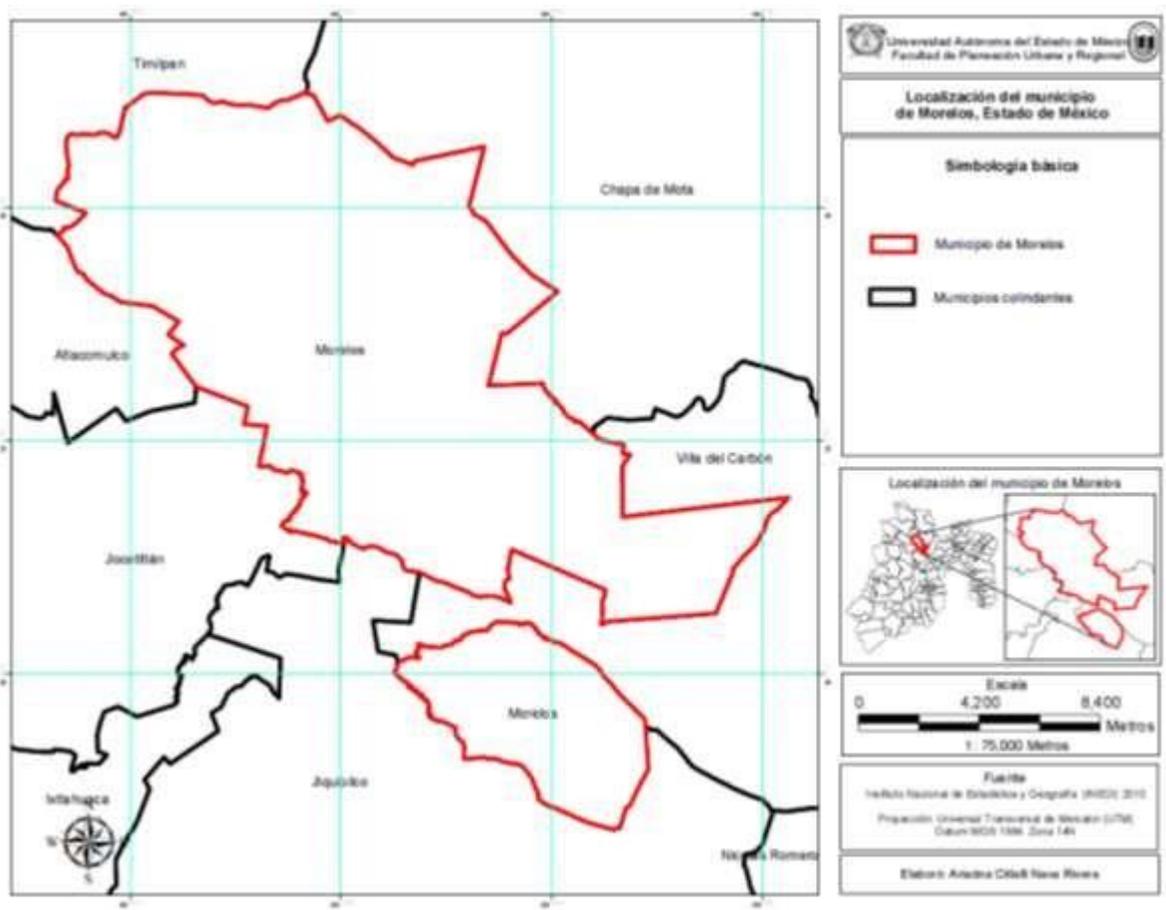
5.1. Caracterización del municipio de Morelos y del Área Natural Protegida Parque Estatal Arroyo Sila

En este presente capítulo se presenta inicialmente la caracterización del municipio de Morelos, con la finalidad de comprender su situación actual a partir de aspectos biofísicos, económicos, socioculturales y dinámica demográfica, así como las características actuales del ANP, considerando su creación, ubicación, flora, fauna y la regulación del aprovechamiento de recursos.

5.1.1. Caracterización biofísica

Para este apartado se describen las condiciones geográficas como el tipo de clima, hidrología, edafología, incluyendo su flora y fauna que se tiene en el municipio de Morelos. Se localiza al noroeste de la entidad mexiquense; pertenece a la región económica II de Atlacomulco; colinda al noreste, con Chapa de Mota; al noroeste con Timilpan; al este con Villa del Carbón; al sur con Jiquipilco; al suroeste con Jocotitlán y al oeste con Atlacomulco. La planicie geográfica se ubica entre los 19° 36' 33.12" y los 19° 50' 26.16" de latitud norte y los 99° 31' 11.64" y los 99° 44' 56.76" de longitud oeste con una determinada altura de 2,715 metros sobre el nivel del mar, la extensión territorial para el año 2019 es de 234.51 km²; de acuerdo al (INEGI, 2010) y (Bando Municipal Morelos Estado de México, 2019). (Véase mapa 2).

Mapa 2. Localización municipal de Morelos



Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2010).

Respecto a la orografía, Morelos se encuentra en el alta Mesa Central perteneciente al Altiplano Mexicano, teniendo las más importantes como el Cerro de la Bufa, cerro de la Piñuela de 3,360 msnm y el Mirador a 3,060, la Sierra de San Bartolo destacando varios cerros como el de la Virgen de 3,320 msnm; Las Peñas de 3,250 msnm y el Pluma de 3,200 msnm (H. Ayuntamiento de Morelos, 2019).

En cuanto a la geología, es importante identificar los elementos que conforman y estructuran la tierra en el municipio, hay tres tipos las cuales son: a) ígnea extrusiva es caracterizada por ser arrojada a través de erupciones y derrames volcánicos; b) brecha sedimentaria con temperaturas y presiones relativamente

bajas y c) aluvial es formado por el deterioro de materiales sueltos (gravas y arenas). (H. Ayuntamiento de Morelos, 2019) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2009). En la siguiente tabla se muestra los datos (véase tabla 22).

Tabla 22. Tipología de roca

Tipo de roca		Porcentaje
ígnea extrusiva	Volcanoclastico	41.82%
	Andesita	29.05%
	Dacita	8.96%
Brecha sedimentaria		4.96%
Aluvial		2.67%

Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2009)

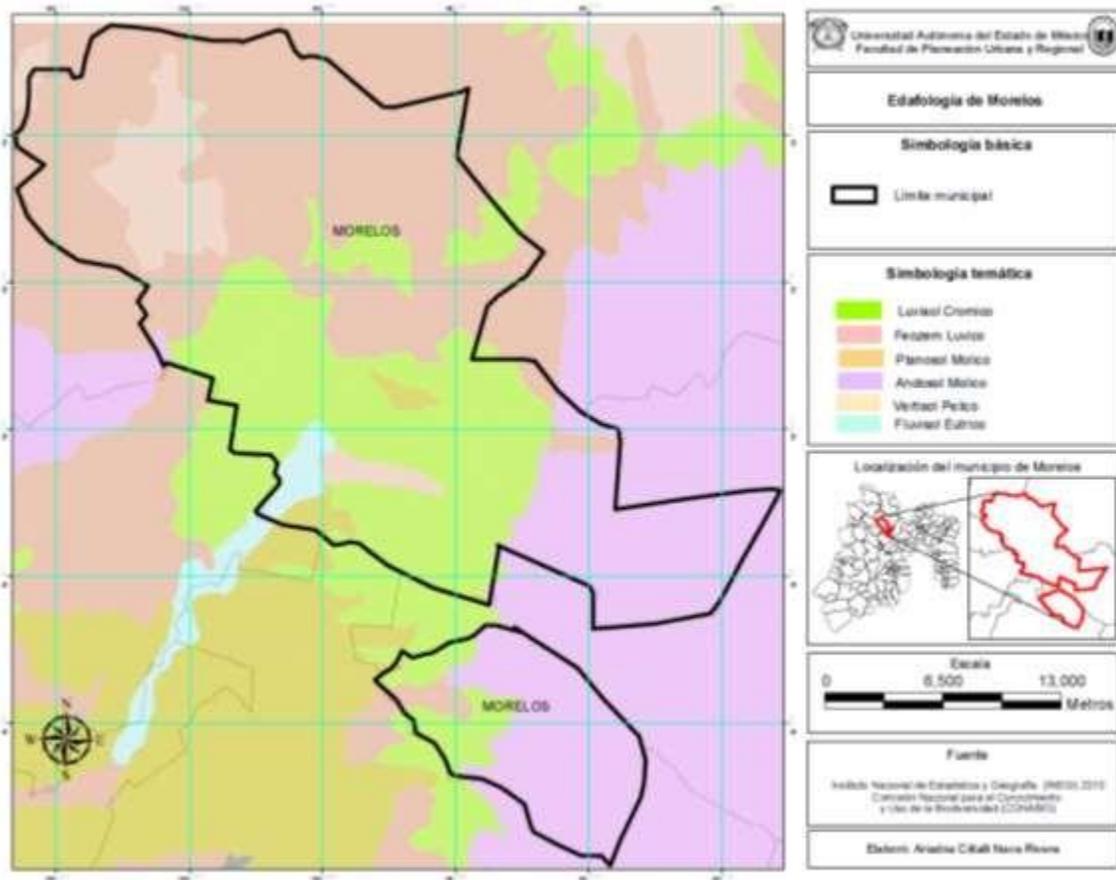
Para la edafología, existen diferentes tipos de suelo, de los cuales son muy variados considerando las condiciones geomorfológicas, y determinan el uso que sus habitantes le dan; a continuación se identifican las características de cada tipo de suelo de acuerdo al (H. Ayuntamiento de Morelos, 2019) (véase tabla 23).

Tabla 23. Tipología de la edafología en Morelos

Tipo de suelo	Descripción
Andosol	No son aptos para el desarrollo agrícola ya que retienen el agua y sus nutrientes, en especial el fósforo, se localiza en las zonas más altas del municipio.
Feózem	Son usados generalmente en la producción de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos, ya que son suelos fértiles, ricos en materia orgánica
Luvisol	Fértiles y poco ácidos, se usan con fines agrícolas y tienen rendimientos moderados.
Vertisol	El suelo es ligeramente salino con dificultades para su manejo por su dureza y difícil labranza; con frecuencia presenta problemas de inundación
Litosol	El uso de estos depende principalmente de la vegetación que los cubre, en algunos casos se usan con rendimientos variables en la agricultura sobre todo de frutales, café y nopal.
Planosol	Soportan una vegetación de pastos escasos, generalmente con arbustos dispersos y árboles que tienen sistema de raíces somero y pueden soportar anegamiento temporario.

Fuente: elaboración propia a partir de (CONABIO, 2008) y (FAO, 2008)

Mapa 3. Edafología de Morelos



Fuente: (CONABIO, 2010)

El clima que predomina en el municipio es templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad de 81.54%, la temperatura media anual es de 15° C con una máxima de 37° C y una mínima de 3° C. Sin embargo Morelos tiene un clima variado, donde el clima afecta a las actividades agrícolas por las bajas temperaturas, incluyendo las fuertes lluvias. Teniendo un rango de precipitación anual de 970 mm (H. Ayuntamiento de Morelos, 2019).

Respecto a la hidrología, el municipio de Morelos pertenece a dos regiones hidrológicas Río Lerma (12) y Río Moctezuma-Pánuco (26), el agua que abastece a la población tiene la siguiente clasificación (véase tabla 24).

Tabla 24. Hidrología del municipio de Morelos.

Arroyo	Presa	Bordos	Pozos y Manantiales
San Marcos Tlazalpan	El Tigre	La virgen	Los lirios
La vega	-	-	El aguacatillo
El pescado	-	-	Pata de venado
El Górgoro	-	-	Las fuentes
La Loma	-	-	Las chichipicas
Ávila	-	-	San Antonio
La Capilla	-	-	San Isidro
El Tejocote	-	-	El acerin
Los Candados	-	-	El quelite
Los Madroños	-	-	Loma el mirador
La Encibata	-	-	San Lorenzo Malacota
Maje	-	-	Las Tinajas
Los chaparrales	-	-	-
Los Ocotes	-	-	-
Palo Amarillo	-	-	-
Las Fuentes	-	-	-
Los Cajones	-	-	-
Pozo Hondo	-	-	-
Las Carretas	-	-	-
La Ceniza	-	-	-
México	-	-	-
La Garita en Tlalpujahuilla	-	-	-
Malacota	-	-	-
La Manzanita	-	-	-

Fuente: Elaboración propia con base al (H. Ayuntamiento de Morelos, 2019).

Con relación a la flora, en el municipio de Morelos las variedades que existen son: ocote, fresno, pino, encino, roble, pirul, eucalipto, trueno, aile, madroño, tepozán, cedro blanco y sauce llorón. De igual manera existen cereales como maíz, trigo, haba, frijol, cebada y avena; tomando en cuenta árboles frutales durango, capulín, tejocote, pera, perón, manzano, higuera, nogal, chabacano y el ciruelo. La horticultura consiste en chayote, calabaza, chilacayote, lechuga, acelga, espinaca,

col, coliflor, zanahoria, tomate, cilantro y perejil. De las ornamentales destacan: rosa, jazmín, bugambilia, geranio, dalia, alcatraz, floripondio, heliotropo, plúmbago, margarita, clavel, azucena, lirio, violeta, nomeolvides, pensamiento, hortensia, tulipán, alhelí, girasol, gladiola y helechos. Existen plantas que se explotan dentro de la zona, una de ellas son las siguientes: nopal, el maguey, la vara de perilla y la raíz de zacatón (H.Ayuntamiento de Morelos, 2012).

Respecto a la fauna que existe dentro del municipio, mantiene la estabilidad y diversas funciones como la cadena alimenticia, considerando los animales domésticos como las aves, reptiles, silvestres, insectos, entre otros y en su caso acuático (véase tabla 25).

Tabla 25. Clasificación de la fauna del municipio de Morelos.

Especie	Descripción
Domésticos	Vaca, oveja, cerdo, caballo, asno, acémila, cabra, perro, gato, gallina, guajolote, pato, paloma y conejo.
Aves	Chichicuilote, gallareta, calandria, carpintero, correcaminos, colibrí, golondrina, gorrión, maicero, jilguero, mirlo, saltapared, tórtola, cenizontle, paloma torcaza, codorniz, zacatonero, hielero, tidío, cuitlacoche, cardenal, cocurrí, primavera, lechuza, búho, tocolote, aguilucho, gavilán, quebrantahuesos, zopilote, titishá, cuervo y tordo.
Silvestre	Cacomixtle, coyote, gato montés, tlacuache, zorra, zorrillo, onza, hurón, ardilla, liebre, tejón, armadillo, tuza, tigrillo, tlacoyote y comadreja
Reptiles	Alicante, víbora chirrionera, coralillo, cuatro narices, lince, culebra, víbora de cascabel y lagartijo.
Acuáticos	Carpa Israel, rana, sapo, ajolote y acocil.
Insectos	Avispa, catarina, cochinilla, caballo del diablo, chapulín, chicharra, mariposa, pinacate, zancudo, hormiga, escarabajo, abeja y grillo
Otros	Tarántula, araña capulina, garrapata, alacrán y escorpión.

Fuente: Elaboración propia con base al (H.Ayuntamiento de Morelos, 2012)

5.1.2. Actividad económica

En este apartado se describe el comportamiento que tiene el municipio conforme al sector económico primario, secundario y terciario, con la finalidad de determinar qué actividad predomina en el lugar, para ello se consideran los años de 2000, y 2010, así mismo analizar el crecimiento que se ha tenido en dichos años.

En el municipio de Morelos la Población Económicamente Activa (PEA) para el año 2000 fue de 5,314 con un 19.70%, mientras que en el año 2010 era de 9,179 el cual corresponde al 32%. Como se puede observar en la en la tabla 26 durante los diez años la economía fue en aumento a 3,865 habitantes, mientras que la población económica inactiva durante el periodo de años antes mencionado fue de 653 personas, dado a ello es a la falta de oportunidades para laborar incluyendo la escasa existencia de empresas. (INEGI, 2000) (INEGI, 2010).

Tabla 26: Población Económicamente Activa e Inactiva

Año	Población Económicamente Activa	Población ocupada	Población desocupada	No trabaja	Población Económicamente Inactiva
2010	9,179	8,368	811	S/D	11,150
2000	5,314	5,262	52	79	10,497

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI, 2000) e (INEGI, 2010)

Los principales servicios son agua entubada, drenaje y energía eléctrica categorizando la disponibilidad que se tiene, los cuales solo se abarca dos años (2000 y 2010), sin embargo se observa que la cobertura que se tiene en el municipio debe de ser un servicio eficiente para un mejor desarrollo social, (véase tabla 27)

Tabla 27: Servicio Público en Morelos

Años	2000	2010
Agua Entubada		
Disponibile	3,385	5,171
No disponible	1,165	1,255
No especificado	91	19
Drenaje		
Disponibile	1,197	4,064
No disponible	3,929	2,194
No especificado	42	187
Energía Eléctrica		
Disponibile	4,450	5,976
No disponible	675	436
No especificado	11	33

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI 2000, y 2010)

Así mismo es necesario considerar el total de viviendas que hay en el municipio, verificando si todas las viviendas cuentan con los respectivos servicios como se muestra (véase, tabla 28).

Tabla 28: Viviendas particulares y habitadas.

Año	Total de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas
2000	S/D	5,883
2010	S/D	6,470

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI 2000, y 2010).

5.1.3. Dinámica demográfica

También conocida como “dinámica de las poblaciones” considera el análisis las diferentes estructuras sociales, pensando en la interacción que se tiene con la edad y sexo de la población principalmente en los aspectos de fecundidad, mortalidad, migración, alfabetismo, educación, el tipo de lengua indígena que

predomina en el lugar, así mismo el sector de salud, contemplando cuanta población es derechohabiente en el Municipio.

La población asentada en Morelos, en los últimos años del año 2000 al 2015 ha sido de 2,891 habitantes; durante 20 años la población no ha tenido un incrementorápido, el único periodo donde se visualiza un incremento es del 2000 al 2010 con una población de 1,455 personas tomando en cuenta que el género que predominaba para ese entonces eran las mujeres (véase tabla 29). A pesar que el municipio cuenta con 18 delegaciones y 5 subdelegaciones, la consecuencia de dicho suceso es dado a la migración, por falta de empleo, nivel educativo e inclusive por la disponibilidad del sector de salud.

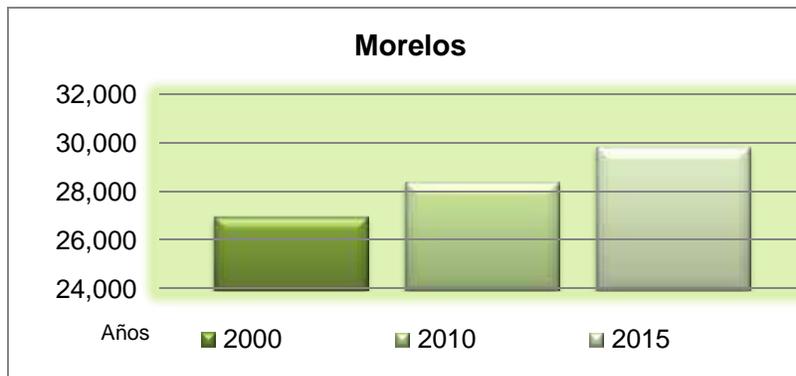
Tabla 29: Población total de Morelos

Periodo	Población total	Hombres	Mujeres
2015	29,862	14,328	15,534
2010	28,426	13,617	14,809
2000	26,971	12,899	14,072

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI, 2000), (INEGI, 2010), (INEGI, 2015)

Para una mejor representación a continuación se ilustra el Grafico 1, donde se visualiza de manera adecuada los años donde el municipio obtuvo un incremento en su población; así mismo dar a conocer la cantidad de personas que había en cada periodo que anteriormente se mencionó.

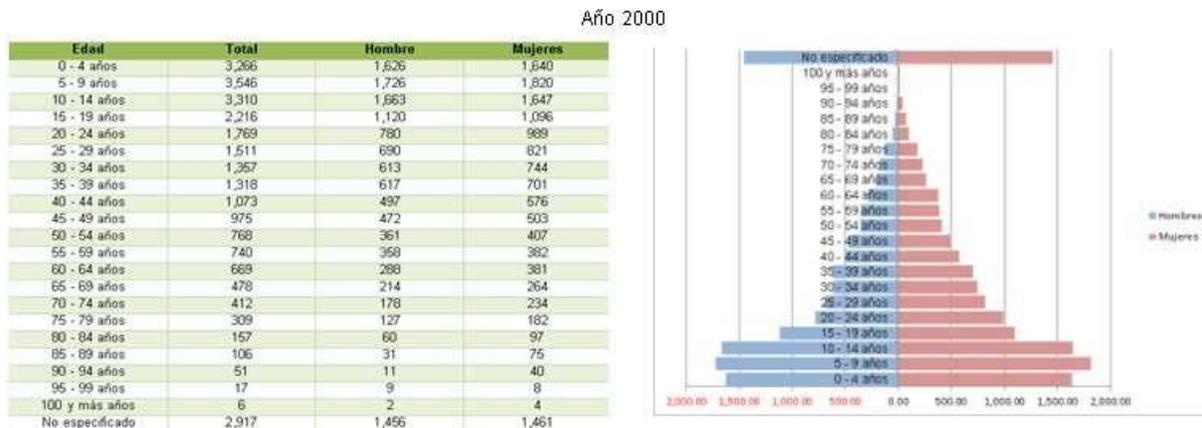
Gráfico 1: Población total del municipio de Morelos



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI (2000, 2010 y 2015)

A continuación en las siguientes representaciones (véase ilustración 13), se observa los principales años, tomando en cuenta que el intervalo de años es de cinco. En la ilustración se observa la distribución de población por grupos quinquenales en las diversas tablas que se halla, de la misma manera se encuentran las pirámides poblacionales correspondientes; para el año 2000 la población es joven estando en la edad de 0 a 19 años, observando una disminución en la edad de 20 a 34 años, así mismo un aumento de población que no se encuentra especificado estando al mismo rango de la población joven.

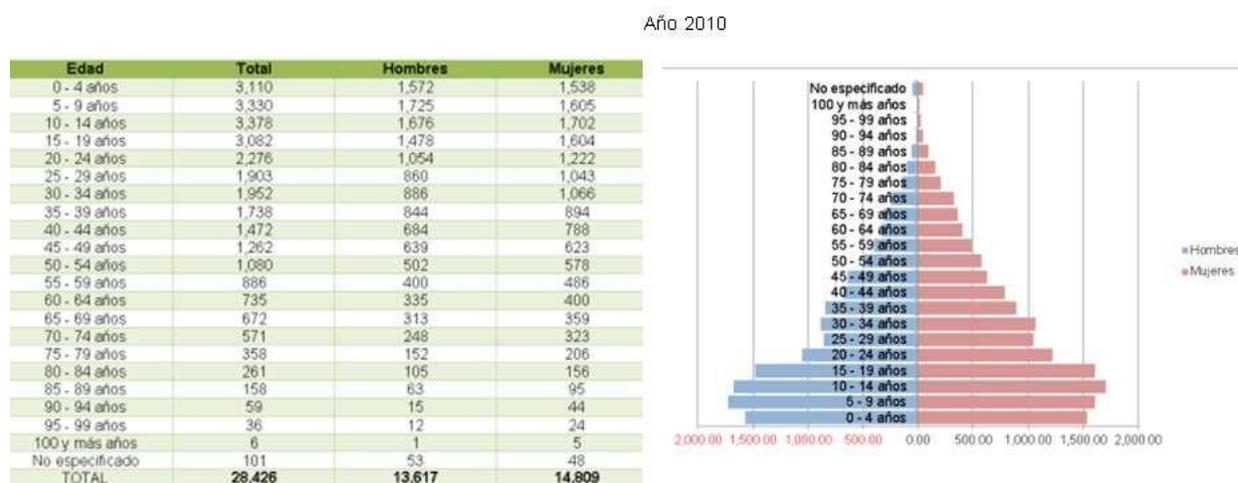
Ilustración 13: Distribución de población por grupos quinquenales y pirámide poblacional del año 2000



Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2000).

Para el último censo de población que se realizó de acuerdo a (INEGI 2010), el rango donde se tiene más concentración es de 0 a 19 años de edad la etapa es infantil y la adolescencia, (véase ilustración 14). Es importante señalar que la población que se encuentra joven dentro de 50 años aproximadamente se encontrara en la vejez la cual requerirá de servicios de salud especializados, equipamiento y apoyos económicos incluyendo la activación de estrategias para activar su economía.

Ilustración 14: Distribución de población por grupos quinquenal y pirámide poblacional del año 2010



Fuente: elaboración propia con base a (INEGI, 2010).

Respecto a la migración, Morelos tiene a la mayoría de su población viviendo dentro del municipio; en el año 2000 se tenía una población residente de 23,207 el cual ocupaba el 81.64%, sin embargo para el 2010 se obtuvo un aumento a favor para el municipio donde 29,046 personas eran residentes el cual equivale al 97.86% (véase tabla 30). Tomando en cuenta aquellas personas que en otra entidad. La población es residente en Estados Unidos u otro país, incluso en municipios y estados como Toluca, Ciudad de México, Atlacomulco; los habitantes migran debido a la falta de empleo que hay en el lugar, la falta de atención médica, nivel educativo y más.

Tabla 30: Migración del municipio

Año	Reside en el municipio	Reside en otra entidad	Reside en Estados Unidos u otros países
2010	29,046	1,202	434
2000	23,207	818	248

Fuente: elaboración propia con base a INEGI (2000, y 2010)

5.1.4. Aspectos socioculturales

La cultura que debe de tener el ser humano hoy en día, ha ido cambiando conforme a los años; existe por parte de la sociedad elementos históricos que forman parte de su patrimonio, aquellas construcciones, inmobiliaria urbana, el entorno natural y la construcción donde ha intervenido la mano del hombre. En este apartado se describen las fiestas, danzas y tradiciones, religión, educación, alfabetismo y lengua indígena en el municipio.

En las comunidades se realizan diversas fiestas patronales, entre las que destacan: 15 de Mayo día de San Isidro Labrador (misa para pedir una buena cosecha), 09 de Junio (Pentecostés), 24 de Agosto celebrando a San Bartolomé Apóstol, y 12 de diciembre día de la virgen de Guadalupe. Existe una danza llamado “Los Concheros” se celebra en el mes de Junio en honor a la virgen de los Ángeles; por parte de los habitantes, las personas que llevan a cabo el baile tradicional regularmente lo realiza como un sacrificio o alguna promesa para evitar castigos de la virgen antes mencionada, lugar donde llevan a cabo su danza tradicional (véase ilustración 15).

Ilustración 15: Capilla en honor a Santa María de los Ángeles



Fuente: elaboración propia, fotografía tomada el día 20 de abril de 2019.

En cuanto a la religión, en el municipio las personas que son católicas para el año 2000 es de 17,634 el cual ocupa el 65.18%; para el año 2010 de acuerdo al Censo de Población y Vivienda ocupa el 83% del municipio corresponde que representa a esta religión (véase tabla 31).

Tabla 31: Población Católica de Morelos

Año	Católica	No católica	Otra religión	Sin Religión
2010	23,719	4,260	2	145
2000	17,634	2,956	S/D	3,037

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI 2000 y 2010).

Respecto a la educación, de acuerdo a los dos años considerados incremento la población de 15 años y más con secundaria completa y en algunos casos tienen el nivel superior la cual puede ser alguna licenciatura y/o ingeniería, (véase tabla 32). Dado a ello la población ha incrementado tal es el caso de año 2000 al 2010

donde aumento una población de 1,850 personas con un nivel superior; de la misma manera surge con el nivel básico como la secundaria donde aumento con un 2,181 habitantes (INEGI, 2000 y 2010).

Tabla 32: Escolaridad terminada

Dato	2000	2010
5 años que asiste a la escuela	395	S/D
6 a 14 años que asiste a la escuela	5,564	S/D
15 años y más con primaria completa	3,105	4,255
15 años y más con secundaria completa	2,083	4,264
15 años y más con instrucción media superior	999	S/D
18 años y más con instrucción superior	322	2,172

Fuente: Elaboración propia con base a (INEGI 2000, y 2010)

De esta forma para el alfabetismo, de acuerdo a la tabla 33, conforme con los datos de la población de 15 años y más para el año 2000 y 2010, se observa que en el primer año los habitantes que no saben leer ni escribir era mayor que en el segundo año, la cual disminuyo a 607 personas; dado a ello a que actualmente en las diferentes delegaciones del municipio se llevan a cabo cursos para aquellas personas que deseen aprender a pesar de ser mayores de edad incluso de tercera edad.

Tabla 33: Población alfabetizada de 15 y más en el Municipio.

Año 2000		Año 2010	
Total		Total	
3,626		3,019	
		Hombres	Mujeres
		929	2,090

Fuente: elaboración propia con base a (INEGI 2000, 2010)

Para la lengua indígena, de acuerdo a la tabla 34, se observa que durante el año de 2000 al 2010 la población que habla alguna lengua indígena ha disminuido ya sea el otomí, nahua o matlazinca; sin embargo con el paso de los años las

personas que hablan algún dialecto ha tenido la necesidad de aprender el idioma del español para una mejor comunicación dado a ello han aprendido español y el lenguaje de origen el cual aumento a 4,596 personas.

Tabla 34: Población que habla lengua indígena

Año	Habla alguna lengua indígena	Habla alguna lengua indígena y no español	Habla alguna lengua indígena y español
2010	5,126	66	4,904
2000	5,044	123	4,753

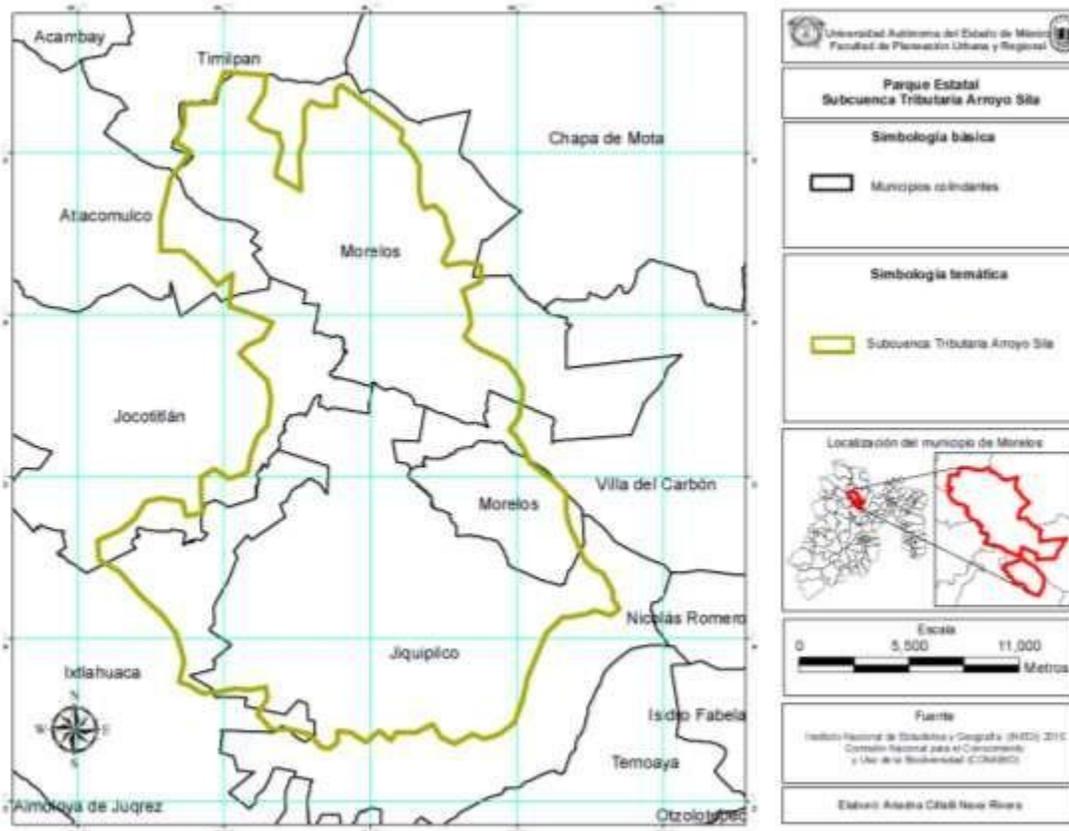
Fuente: elaboración propia con base a (INEGI 2000, y 2010)

5.2. Caracterización del ANP Parque Estatal Arroyo Sila

5.2.1. Antecedentes

El lugar de estudio es declarada como ANP el 12 de mayo de 2006, con la categoría de Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal, conocida como Subcuenca Tributaria Arroyo Sila con clave 12Ab02, ubicado en la parte centro-norte de la Cuenca del Río Lerma, Estado de México, incluye principalmente a los municipios de Atlacomulco, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Jocotitlán, Morelos y Villa del Carbón (véase ilustración 16). En el área se localiza las principales fuentes tributarias de agua hacia el río Lerma, de acuerdo al ordenamiento ecológico del territorio y a los planes municipales de desarrollo urbano, a la ejecución de las principales políticas ambientales, destinadas a la preservación, protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable del entorno (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2006)

Ilustración 16: Parque Estatal Arroyo Sila, Estado de México



Fuente: (CONABIO, 2015)

El Área Natural Protegida cuenta con una superficie de 55,505-62-94.27 hectáreas que comprenden las zonas forestal, de pastizales, matorrales, de uso agropecuario, sus afluentes, manantiales, barrancas y cañadas, áreas de investigación y desarrollo agrícola, acuícola, zonas urbanas y urbanizables ubicadas al interior de dicha superficie.

Sin embargo, a pesar del decreto de protección del Área Natural Protegida, es objeto de profundos cambios en la cobertura de vegetación, en determinadas zonas se ha comenzado a ser reemplazada por la agricultura y el tejido urbano con ello se ha modificado el cambio del suelo forestal a urbano. De esta forma, en las últimas décadas se ha incrementado el número de construcciones al interior del ANP algunas de las razones es por aquellos municipios que están en colindancia debido por la migración, materiales de construcción, servicios básicos

como (agua potable, energía eléctrica y drenaje), la carencia que se tiene con el acceso vial a las calles alejadas del centro histórico, considerando también instituciones educativas escasas en el municipio.

5.2.1. Flora y fauna

La flora en el Arroyo Sila existen diferentes tipos de árboles la cual es clasificada por su nombre científico y su nombre común (véase tabla 35).

Tabla 35: Flora de la Subcuenca Tributaria Arroyo Sila

Tipo de especie	Nombre Científico	Nombre Común
especies endémicas y dominantes	pinus teocote, montezumae, leiophilla	Ocotes
	abies religiosa	Oyamel
	quercus s.pp.	Encino
	bacharis conferta	Jara china
	loperia racemosa	Perilla
	arctostaphylos pungens	Pingüica
	dasylyrion acrotiche	Palillo
	buddleja americana	Florequilla
	b. lanceolada	Palo hueco
estrato herbáceo	tapetes lunalata	Cincoyaga
	zaluzania angusta	Cenicillo
	ranunculus hookeri	Pata de león
	solanum hispidium	Sosa
	geranium bellos	Mirto
	ambrosia artemisiafolia	Ajenjo
	heterotheca inuloidess	Árnica
	parthenium hysterophorus	Confitillo
	conyza fillaginoides	Simonillo
pastizal natural	muhlenbergia erectifolia	Zacatón
	muhlemburgia robusta	Zacaton
	bouteloba simplex	-
	asistida sp	-
	buchloe dactyloides, entre otros	-

Fuente: elaboración propia con base a la (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2006)

De la misma manera dentro del Parque Arroyo Sila, se presenta el catalogo correspondiente a la fauna como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 36: Fauna del Parque Estatal Arroyo Sila.

Tipo de especie	Nombre Científico	Nombre Común
Extinción y en desarrollo	Ajolote de Lerma	Ambystoma lermaense
	Charal del alto Lerma	Chirostoma riojal
Aves	Halcón	Falco sparverius sparverius
	Lechuza cabezona	Aegolius acadicus acadicus
	Tortola, tortolita, paloma ala blanca	Columbina inca. C. passerina pallesceus
	Golondrina común	Hirundo rustica
	Azulejo	Aphelocoma coerolusceus grisea

Fuente: Elaboración propia con base a la (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2006)

5.2.3. Regulación del aprovechamiento de recursos

Al ser un Área Natural Protegida de carácter Estatal, la regulación corresponde a CEPANAF, que tiene como objetivo de establecer un proceso permanente de calidad y la implementación para contribuir a la desregularización, la simplificación y la prestación eficiente y eficaz del servicio público. Sin embargo, la posesión de los predios siguen siendo de Ejidos, y Comunitarios, por aquellas asambleas que son quienes deciden en la regulación, aprovechamiento, orientan y fomentan el desarrollo de las actividades productivas e impulsar los recursos naturales.

Existen causas de utilidad de interés público que es el contribuir al desarrollo sustentable mediante acciones de recuperación y conservación de suelos forestales y agropecuarios con ello la población tenga un mejor nivel de vida para conservar los ecosistemas hidrológicos, forestales y fomentar el desarrollo ecoturístico.

El uso o aprovechamiento de elementos y recursos naturales del parque estatal se regirá de acuerdo a lo siguiente:

- a) Cualquier obra de infraestructura debe tener beneficio social para el crecimiento de los pueblos y comunidades.
- b) La explotación de yacimientos pétreos, minas, cualquier otra actividad de extracción del subsuelo o superficie a cielo abierto, quedarán condicionadas a la autorización ambiental y desarrollo urbano estatal y municipal.
- c) Se prohíbe el aprovechamiento de la flora y fauna silvestre solo científico autorizado o para el desarrollo de unidades de conservación.
- d) Prohibida la tala de árboles en zonas de protección y conservación excepto se trate de control fitosanitario o plantaciones forestales.
- e) En zonas de aprovechamiento forestal realizar programa de manejo debidamente autorizado como el impacto ambiental y la verificación física del aprovechamiento.
- f) Queda prohibido la introducción de plantas y animales exóticos o no compatibles con la conservación de las condiciones ecológicas del Área Natural Protegida.
- g) Programa de recuperación, restauración y manejo forestal, deberá estar aprobado por la Secretaria del Medio Ambiente ara la seguridad del sitio.
- h) Se realizara una zonificación como instrumento técnico de planeación que permite ordenar el territorio dentro del Área Natural Protegida.
- i) Aprovechamiento de las zonas urbanas y urbanizables en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano, incluyendo las no programadas; respetar lo establecido en dichos planes así como la normatividad de uso y aprovechamiento del suelo (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2006).

Los lineamientos están sujetos al Código Administrativo, donde se consideran los siguientes tres puntos:

- a) Protección y conservación de recursos naturales de suelo, agua, flora y fauna existentes en la zona.
- b) Restauración para zonas que presenta proceso de deterioro significativo en áreas forestales y agropecuarias.
- c) De aprovechamiento, desarrollo tecnológico e investigación científica, educativo y cultural; de ecoturismo, esparcimiento y exhibición de plantas y animales.

5.2.4. Problemática ambiental

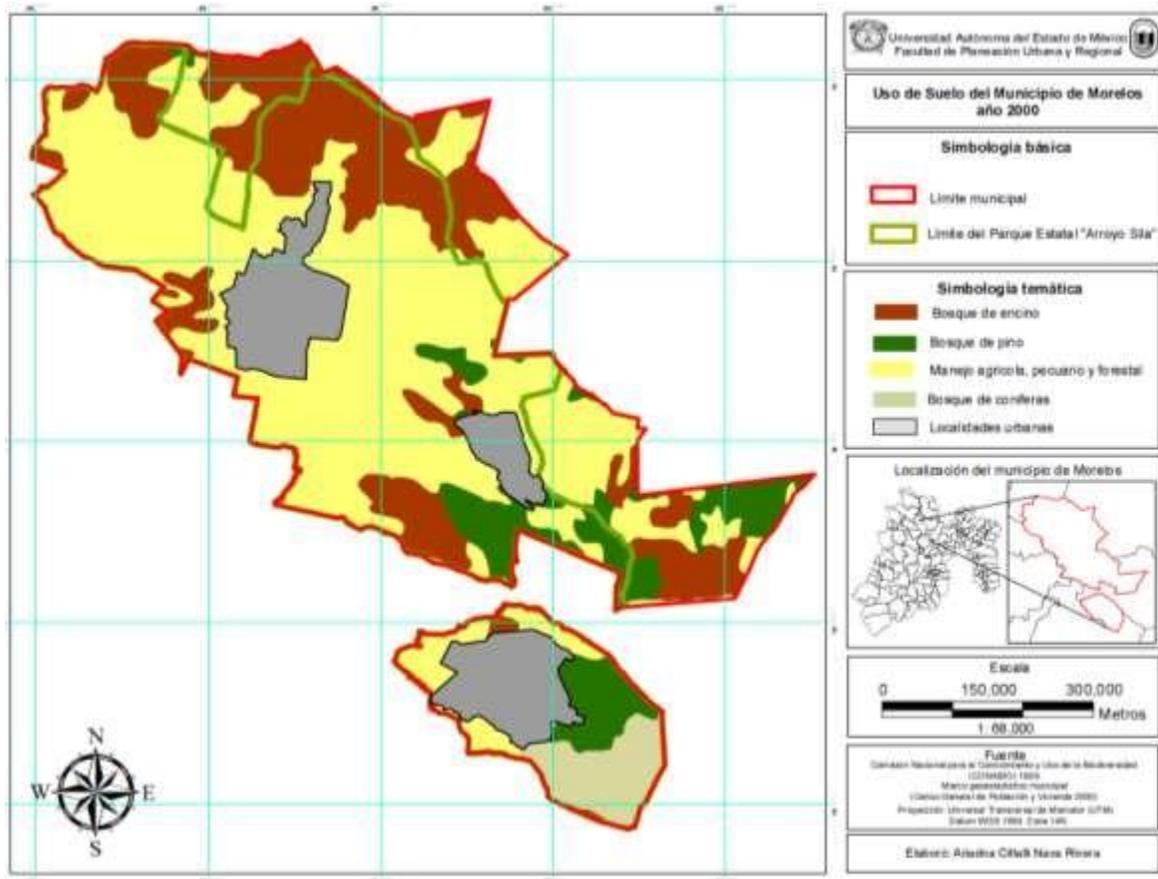
La Subcuenca comprende a zonas de vocación forestal con cobertura vegetal en diferentes grados de conservación, algunas de ellas surge por el aprovechamiento forestal excesivo que el ser humano ha provocado por su propia mano en la destrucción de los recursos naturales, trayendo consigo diferentes tipos de plagas y enfermedades que con el tiempo a han dañado a cada parte fundamentan del ecosistema; incluyendo el cambio de uso de suelo que provocan la pérdida del recurso suelo con ello perdiendo sus propiedades fundamentales y la propicia del detrimento de los servicios ambientales que inicialmente se generaban, para ello será necesario establecer programas y acciones coordinadas intersectorialmente con las comunidades locales, el sector público y privado para recuperar su importante función ambiental, como la captación y almacenamiento de agua pluvial para propiciar la recarga del acuífero; protección de manantiales y de la biodiversidad local, especialmente de algunas especies de fauna y flora amenazadas; estabilización de suelos y materiales de roca que pudieran generar derrumbes y azolves que afecten el patrimonio a la vida de la población (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, 2006).

5.3. Análisis cartográfico de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares

El análisis cartográfico mediante el uso de las SIG, permite identificar el cambio de uso de suelo para el ANP de estudio, analizando el proceso de disminución y/o incremento de las diferentes densidades de cada categoría. De acuerdo con (Franco *et al.*, 2006), se comienza por la clasificación de las categorías del uso de suelo en ellas se encuentra el bosque de pino, encino, coníferas, oyamel; pastizal, agricultura y el uso urbano, de la misma se obtiene la interpretación y asignación de los años 2000 y 2010; tomando en cuenta que no todas las clases se encuentran para las fechas correspondientes.

En la distribución del uso de suelo que se tiene en el año 2000 (véase mapa 4), se observa las diferentes clases, haciéndose notar el desarrollo de la agricultura dentro del ANP, seguido de ello se aprecia la zona de bosque de encino la cual abarca en la parte norte y sur del municipio de Morelos. Una de las clases importantes es el asentamiento humano el cual se encuentra en la tercera clasificación dentro de esta área de estudio, localizándose las localidades en el oriente, este y sur. La antepenúltima es el bosque de pino la se encuentra ubicado en la parte este y sur; por último se halla el bosque de coníferas con una pequeña parte localizada al sur del municipio.

Mapa 4. Uso de suelo año 2000

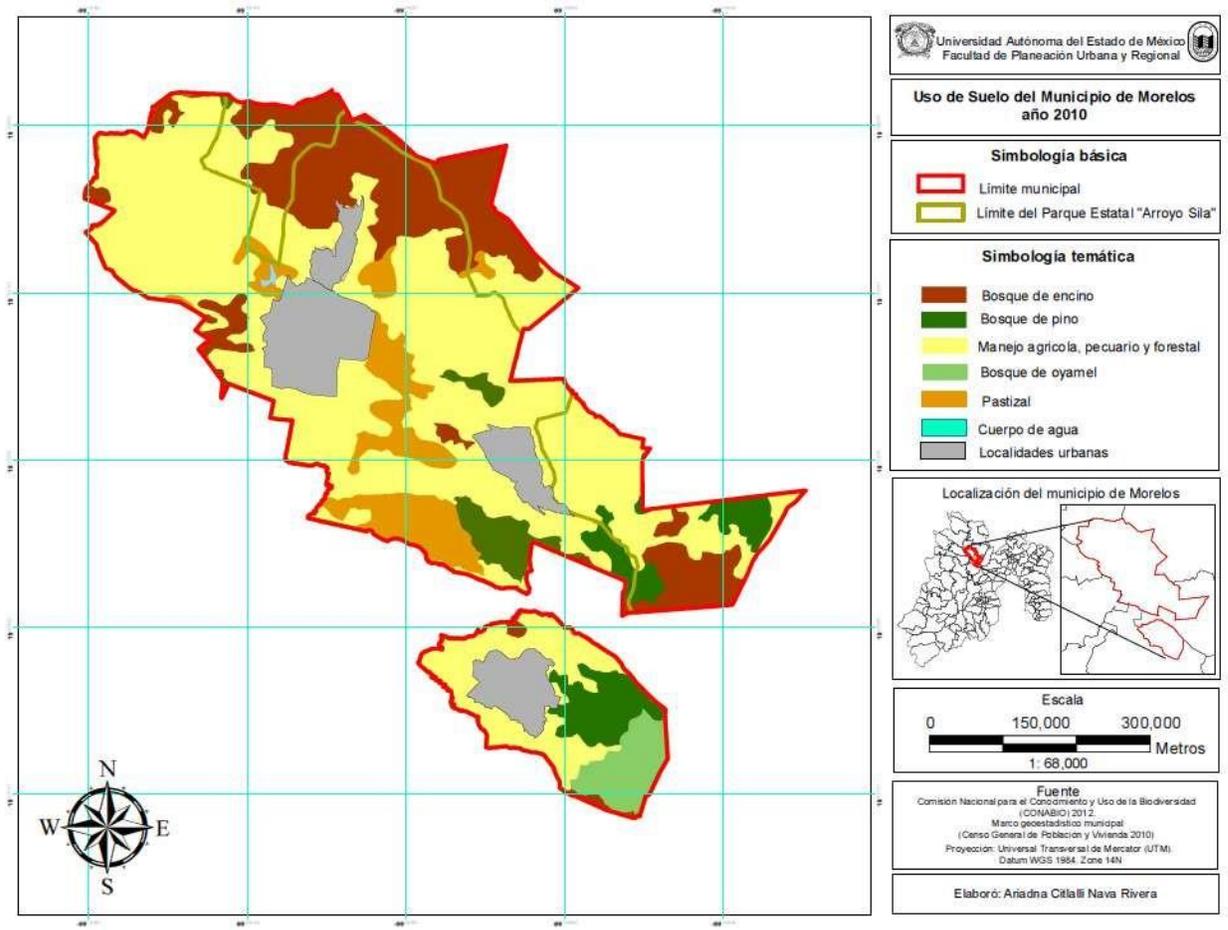


Fuente: elaboración propia

La distribución de uso de suelo del año 2010 muestra importantes cambios respecto al año 2000 (véase mapa 5), en ella se ve la disminución del bosque de pino y encino debido a la tala clandestina, deforestación e incendios forestales, debido a dichos sucesos la agricultura tuvo un incremento al descartar los dos tipos de bosques, así mismo incluyendo al pastizal al ser una de las clases donde no se encontraron datos del año 2000.

Destaca el tipo de bosque oyamel al no registrar antecedentes del año 2000, en cual no se puede hacer la comparación si tuvo un aumento o disminuyo, de la misma forma ocurre con el bosque de coníferas para el año 2010. Por ultimo en el caso de suelo de uso urbano en vez de tener un aumento, disminuyo.

Mapa 5. Uso de suelo año 2010



Fuente: elaboración propia

Por lo tanto el uso de suelo que existe en el Parque Estatal Arroyo Sila, ha cambiado de manera importante, el cual está provocando la afectación del ecosistema y la biodiversidad que existe dentro del municipio. Es de notarse que las diferentes coberturas del uso del suelo están determinadas por hectáreas (Ha), en la siguiente tabla se muestran las estadísticas de los periodos de estudio (véase tabla 37), el bosque de pino tuvo una gran disminución; de igual manera el bosque de encino hubo una baja; mientras que en el bosque de oyamel y pastizal no se obtuvieron datos del año 2000, por lo tanto no se puede mencionar si se obtuvo un aumento o baja, de la misma manera sucede con el bosque de coníferas al no tener datos del año 2010.

Se identificó que la agricultura es el uso de suelo que predomina dentro del ANP, el cual obtuvo un aumento en el último periodo del año considerado; mientras que el uso de suelo urbano se presentó un descenso.

Tabla 37. Uso de suelo 2000 y 2010

Uso de suelo	2000 (Ha)	2010 (Ha)	Aumento	Disminuyo
Bosque pino	2,075.814014	479.027906		X
Bosque encino	4,607.648716	2,865.4462		X
Bosque oyamel	S/D	494.231469	-	-
Bosque de coníferas	960.833518	S/D	-	-
Pastizal	S/D	1,838.416079	-	-
Agricultura	14,001.642243	14,862.10233	X	
Urbano	2,887.713673	2,352.093593		X

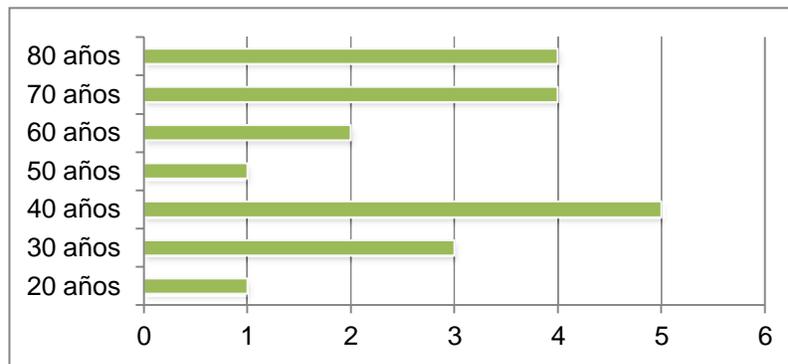
Fuente: Elaboración propia con base al (Censo General de Población y Vivienda 2000 y 2010)

5.4. Percepción de la población local

Con la finalidad de conocer la perspectiva de la población local respecto al ANP, los cambios de uso de suelo y los asentamientos humanos, se realizaron entrevistas no estructuradas a personas mayores de 30 años que habitan en las localidades de Santa Cruz, Ejido de Santa Cruz, Barrio Tercero, Barrio Cuarto (La Loma), San Gregorio Macapexco, y Tinajas. A continuación se presentan los resultados obtenidos respecto a la antigüedad y/o los años que llevan viviendo en el lugar, las dinámicas sociales, las características de la vivienda, la economía familiar y aspectos sobre el área protegida.

La mayor parte de la población es originaria del municipio de Morelos, esto quiere decir que toda su vida ha vivido en dicho lugar desde su nacimiento, como se puede observar (véase gráfico 2) el tiempo que llevan en el lugar es acorde a la edad que tienen.

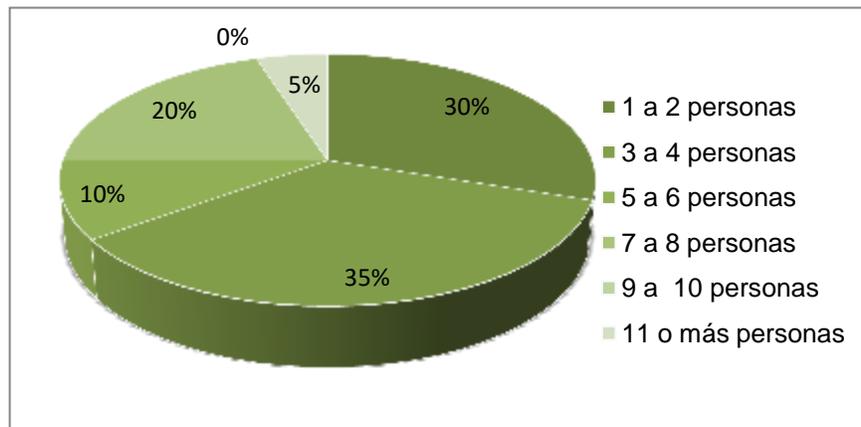
Grafico 2. Años que lleva viviendo en el municipio



Fuente: elaboración propia

De las personas entrevistadas, el 25% son personas que conforme con 70 años o más, que viven en pareja debido a que sus hijos tienen sus propias familias, existe un 30% el cual viven en un núcleo familiar que corresponde de padre, madre e hijos, no obstante existen un 20% y 5% donde está integrada por 7 a 11 personas es caracterizada como familia extendida conformada por abuelos, padres, hijos y nietos. El 95% de las familias viven en la misma zona, y el otro 5% vive en alguna otra localidad dentro del municipio.

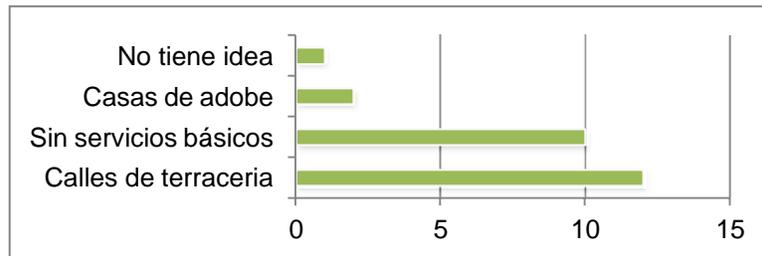
Grafico 3. Total de habitantes que viven en casa



Fuente: elaboración propia

Respecto a cómo era anteriormente el lugar donde radican, es decir, si contaban con algún servicio público, como eran las casas, las calles y demás, el 48% de las personas mencionaron que las calles eran de terracería y en algunas ocasiones no se podía acceder, el 40% no contaban con algún servicio como agua, alumbrado, drenaje, y energía eléctrica y el 8% tenían en ese entonces casas de adobe, y el 4% no tienen idea.

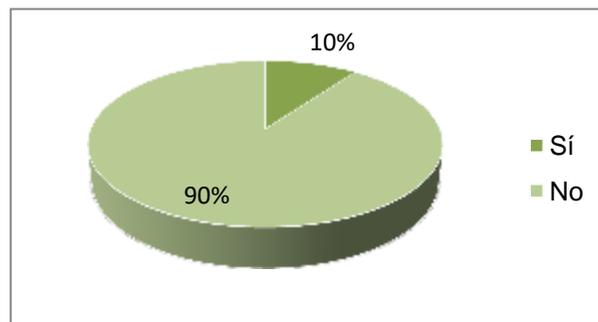
Grafico 4. Expectativa del lugar antes de vivir en el lugar



Fuente: elaboración propia

Decidieron vivir en el lugar debido a la falta de dinero, por lo que viven con sus padres. A las diferentes familias se les hizo la pregunta si algun dia piensan en legalizar su predio, con la finalidad de tener certeza legal para la construcción de su vivienda, sin embargo el 90% respondió que no (véase gráfico 5), debido a la falta de dinero, señalan que van al dia incluso no tienen noción sobre los requisitos que deben de tener, y solo el 10% respondió sí para evitar conflictos y evitar que en un futuro existen problemas.

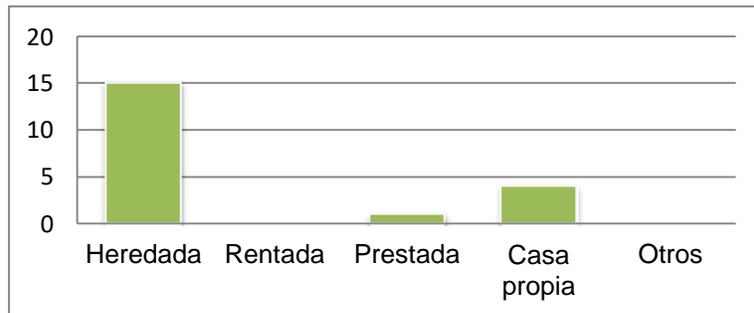
Grafico 5. Regularización del predio



Fuente: elaboración propia

La mayor parte de las viviendas en las que habitan son heredadas abarcando un 75% donde los padres los dejan como propietarios, el 20% corresponde a casa propia ya sea por la construcción que se tuvo o incluso por la compra de la propiedad; por último el 5% es prestada donde solamente será usada temporalmente, en la casa el número de habitaciones que predomina es de 4, en algunos casos es de 3 a 6 debido al número de personas que vivan tal es el caso de los matrimonios.

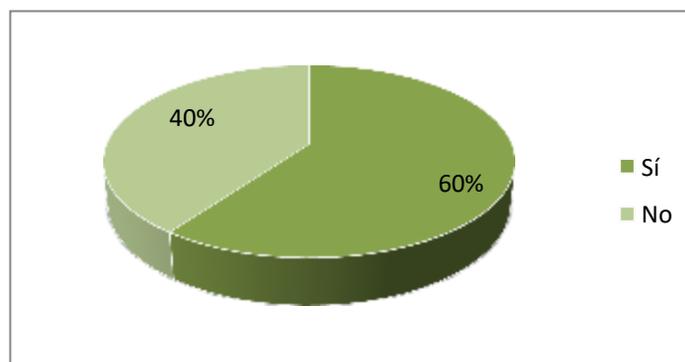
Grafico 6. Tipo de ocupaciones que tiene la vivienda



Fuente: elaboración propia

El 55% no piensa dejar su vivienda, debido a que es el único bien que posee por herencia o construcción, el 20% señala que cambio de casa debido por algún negocio que se tiene, el 15% por el deterioro por las malas condiciones que se encontraba, y el 10% por la tranquilidad debido a los robos que existen. Por lo tanto el 60% de los habitantes considera que su vivienda ha mejorado al anterior y el 40% dijeron que no se ha visto mejora.

Grafico 7. Mejoramiento de la vivienda

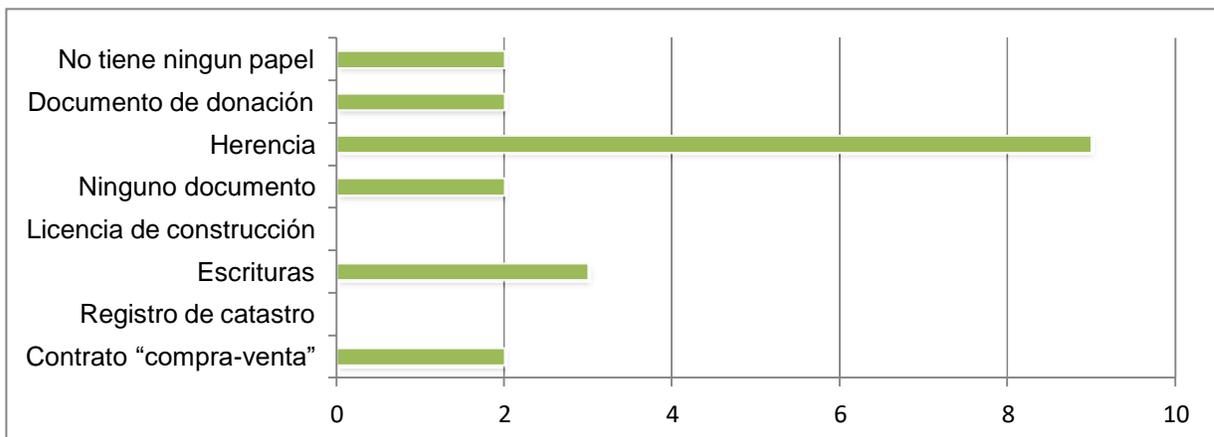


Fuente: elaboración propia

Los habitantes del municipio cuentan con terrenos hasta media hectárea o más el cual abarca el 30% de la población entrevistada, el 25% tienen de 100 metros, el 20% es de 100 a 200 metros, el 15% de 400 a 1500 metros, el resto está en los 200 a los 400 y de 1500 a 4000 metros. Para ello la superficie total del predio es de 10 a 50 metros el cual abarca el 40%, sin embargo el 25% suele ser de 50 a 150 metros, mientras que el 10% es de 150 metros y más, tomando en cuenta que algunas personas utilizan el resto del terreno para sembrar algún producto.

En la actualidad muy pocas las personas que tienen algún documento se acredite la legalidad de su inmueble, la mayoría de la población no cuentan con ese documento, solamente tienen el poder por “palabra”, no obstante esta demás mencionar que ninguna persona tiene licencia de construcción.

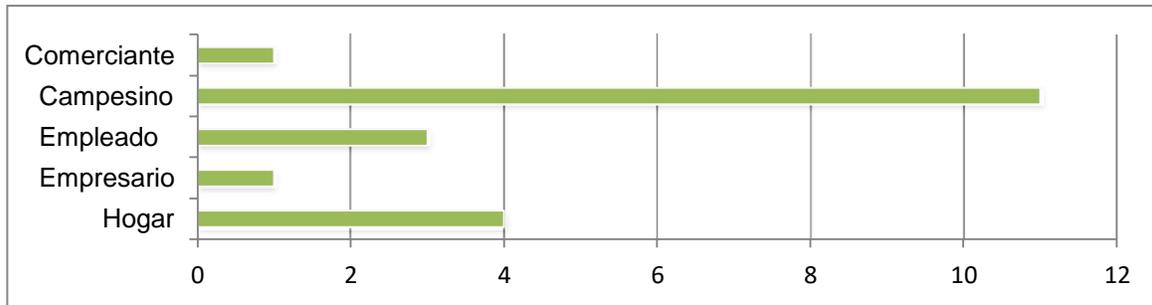
Grafico 8. Tipo de acreditación de la vivienda



Fuente: elaboración propia

La población que vive en el ANP, destina parte de sus terrenos para sembrar, considerando de 200 a 300 metros y algunas veces hasta media hectárea. La mayoría de la población con el 55% es campesina.

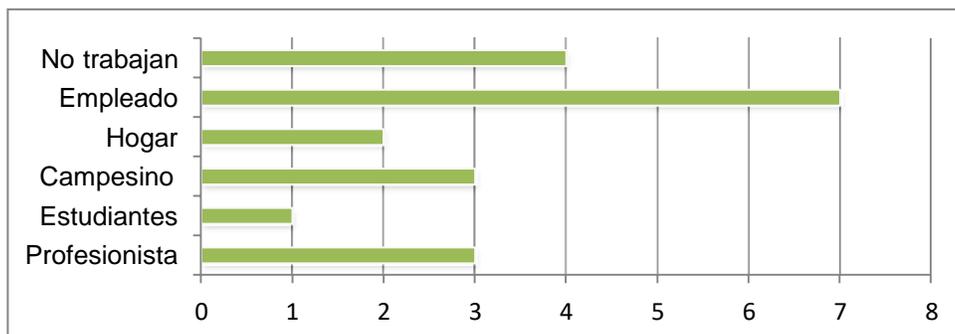
Gráfico 9. Actividad laboral



Fuente: elaboración propia

Con el paso del tiempo, las familias han deseado un mejor futuro para sus hijos, no obstante los hijos son empleados en un negocio, algunos no trabajan por ser menores de edad, se dedican al hogar, otros son profesionistas o estudiantes de alguna licenciatura.

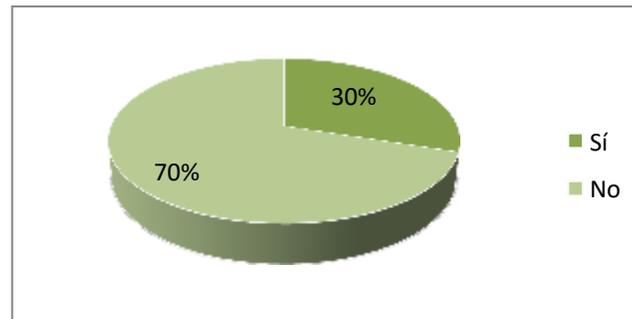
Gráfico 10. Actividad económica de los integrantes de la familia



Fuente: elaboración propia

Actualmente existe el programa federal como “vivienda digna” donde el municipio recibe el 30% como ayuda para la construcción de su vivienda o también nombrada como “construcción de piso firme” y el 70% no recibe ninguna apoyo incluso no saben de qué trata el programa, (véase Gráfico 11).

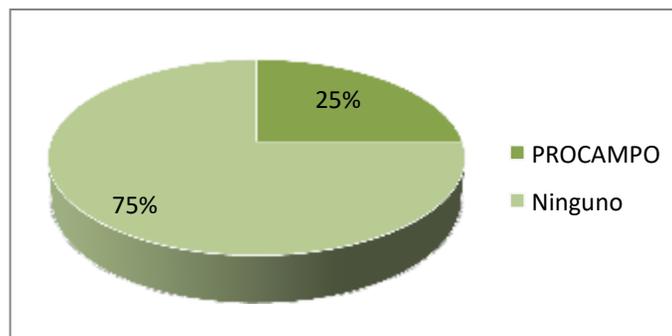
Gráfico 11. Soporte de un programa del gobierno y/o municipio para la construcción de su vivienda



Fuente: elaboración propia

Así como existe un programa destinado para la vivienda, de igual manera hay una para el cultivo llamada “PROCAMPO” el cual tiene como objetivo dar un ingreso económico a los productores mexicanos ya sea de autoconsumo y/o abastecimiento para la economía individual y al país. Pese a ello el 75% no cuenta con ningún apoyo para el campo, por lo tanto solamente el 25 % tiene el programa, pero en ocasiones lo utiliza para autoconsumo.

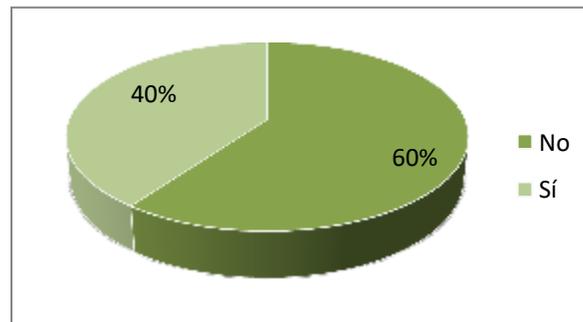
Gráfico 12. Tipo de apoyo productivo



Fuente: elaboración propia

Por otro lado respecto a los aspectos políticos, la población señala no tener ningún tipo de conflicto con el gobierno por el establecimiento de su vivienda, de igual manera se les pregunto si tienen algún familiar que represente la parte comunal o ejidal el 60% dijo que no, mientras que el 40% menciono que si algunos fueron presidentes ejidales o comuneros.

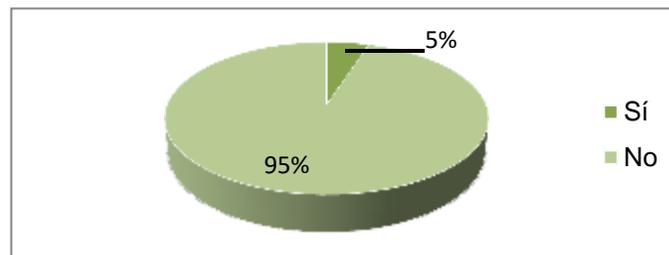
Gráfico 13. Integrante de su familia que representante al comunal o ejidal



Fuente: elaboración propia

También se les preguntó si forman parte de algún censo agrario, sin embargo el 95% no forma parte de ello, solamente el 5%; debido a la falta de información de saber cuál es el objetivo principal de un censo agrario. Sin embargo la mayoría de los habitantes, participan en las asambleas en ellas dan su opinión acerca de las situaciones actuales.

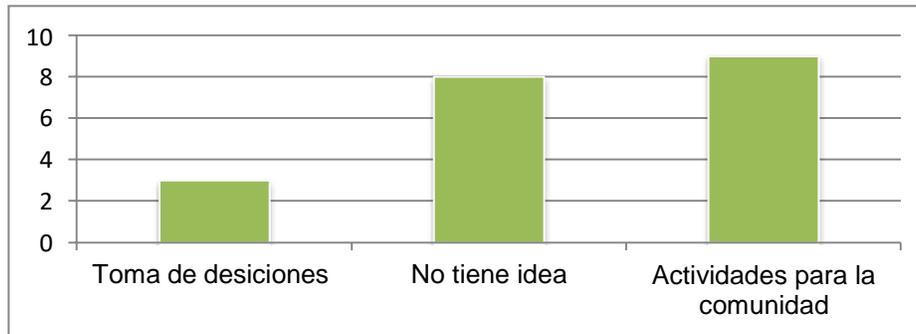
Gráfico 14. Integrante de censo agrario



Fuente: elaboración propia

Existen actividades que llevan a cabo los ejidatarios y los comunales, sin embargo la población expresó que en algunas ocasiones las personas que están a cargo no tienen idea del puesto en el que están, otros por la falta de toma de decisiones no se llega a ningún acuerdo y la mayoría de las acciones que hacen es para ayudar a la comunidad.

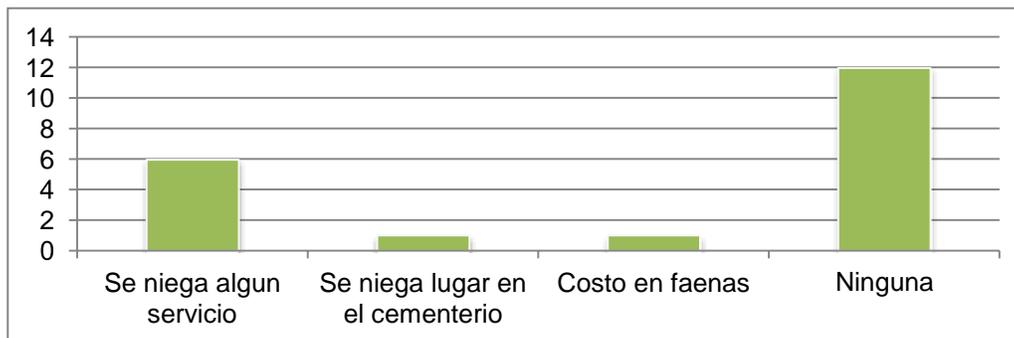
Gráfico 15. Actividades que realiza un ejidatario o comunal



Fuente: elaboración propia

Dado a las actividades que se llevan a cabo en la comunidad, existen sanciones para aquellas personas que no participan. Como se puede observar la mayoría de las personas mencionan que no existe ninguna sanción, sin embargo hay una falta de apoyo como en algún servicio público, en algunos casos se hizo el comentario el negar un lugar en el cementerio e incluso se tiene un costo al realizar las faenas. Así mismo los habitantes que se entrevistaron en total dijeron que existen conflictos en la asamblea al momento de tomar alguna decisión (véase gráfico 16).

Gráfico 16. Sanciones por no participar con las autoridades

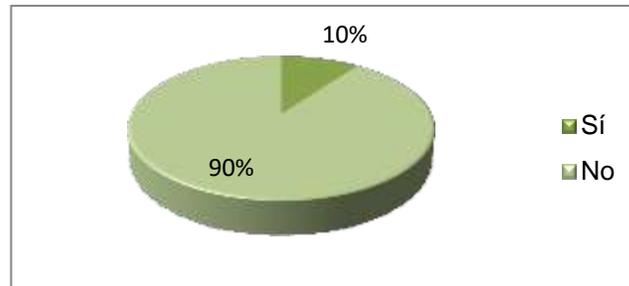


Fuente: elaboración propia

Respecto al ANP, a pesar de que son áreas que se encuentran reguladas bajo un instrumento político, que establece las actividades productivas y para la conservación por medio de un marco normativo para la protección de la flora y

fauna, son pocas las personas que tienen el conocimiento sobre el establecimiento y funcionamiento del área protegida, solamente el 10% sabe lo que es un ANP.

Gráfico 17. Personas que saben de un Área Natural

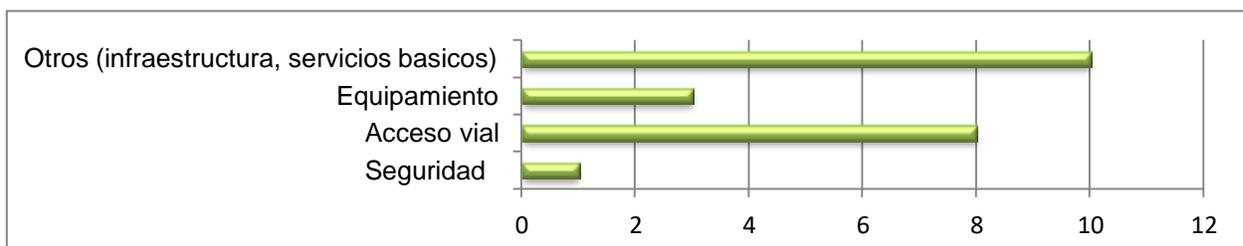


Fuente: elaboración propia

De igual manera solo el 10% de los habitantes sabe la existencia del Parque Estatal “Santuario del Agua Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila” y el 90% no saben que el Municipio de Morelos forma parte de un Área Natural a nivel Estatal. Sin duda dicha falta de información, propicia diversos problemas ambientales como la tala de árboles, la construcción de viviendas con la carencia de servicios públicos.

Respecto a la formulación de propuestas, inicialmente los habitantes expresaron las principales problemáticas que existen en las localidades, destacando la falta de infraestructura y los servicios básicos como drenaje y el alumbrado público; así mismo también se hizo referencia a la falta de acceso vial que se tiene al momento de ingresar a una localidad (véase gráfico 18).

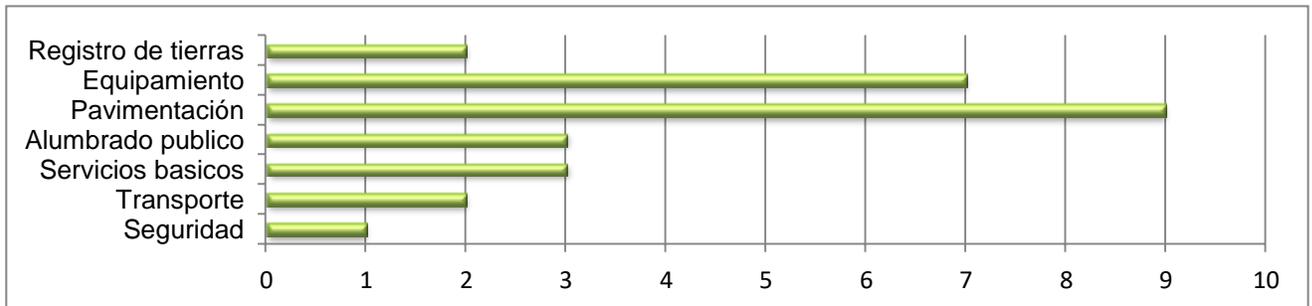
Gráfico 18. Necesidades colectivas



Fuente: elaboración propia

Además de las problemáticas que expresa la sociedad, también formularon propuestas para solucionar las mismas, basadas principalmente en la colaboración con los habitantes para la pavimentación de calles, equipamiento como escuelas, hospitales, la introducción de servicios básicos como alumbrado público, drenaje y agua potable, así como el registro de las tierras que tienen las personas.

Gráfico 19. Propuestas



Fuente: elaboración propia

5.5. Verificación de campo en asentamientos humanos

Para una mejor interpretación y análisis de los asentamientos humanos en el ANP, se aplicó la Cédula de Observación, conforme a la propuesta que tiene (Ruiz, 2015) que permitió verificar los atributos físicos, económicos y organización espacial en el lugar de estudio. Para ello se llevó a cabo un registro fotográfico, que permitió identificar algunos asentamientos irregulares dentro del área protegida, así como los materiales de construcción de las viviendas.

Las cédulas de observación (véase anexo 5), permitieron identificar que la mayoría de los habitantes, cuentan con servicios públicos como agua y energía eléctrica, pero no en todos los casos disponen de drenaje, alumbrado público, una calle pavimentada o está pendiente para la terminación de la obra, así como el acceso de internet. Por otra parte se encuentra el tipo de material que está construida una vivienda como adobe o de block; el tipo de actividad productiva que llevan a cabo como la agricultura en su caso el maíz, y la ganadería que en este caso sería la avicultura.

6. Estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social

Para delinear estrategias que contribuyan a la conservación ambiental del Área Natural Protegida y el bienestar social del Parque Estatal Arroyo Sila, se retoma la “Estrategia 2040” en función de los principales ejes sustantivos que tiene relación al área de estudio al ser asociados directamente con la (CONANP, 2014). Así mismo se plantea un determinado plazo de tiempo de acuerdo a (Ducci, 2003) la cual se clasifica de la siguiente manera corto de dos a cinco, mediano cinco a diez y largo finalmente de 10 a 25 años.

Objetivo:

- Contribuir a la conservación ambiental y el bienestar social en el Parque Estatal Arroyo Sila, México, mediante el fortalecimiento e integración de diversos actores sociales, para el manejo integrado del paisaje, la conservación y manejo de la biodiversidad, la participación social y cultural, la economía para la conservación y el cambio climático.

Eje sustantivo 1. Manejo integrado del paisaje

Líneas de acción:

1.1. Conservación ambiental

- a) Coordinar a los tres órdenes de gobierno, la aplicación de instrumentos consistentes y complementarios en la política ambiental en ANP que están enfocadas para la protección, conservación y preservación de los recursos naturales.
- b) Integrar a la conservación ambiental en una matriz de actividades sobre la construcción de hábitat, ganadería y los diferentes usos de suelo.

1.2. Bienestar social

- a) Incluir a las poblaciones locales que se encuentran al interior del ANP e instituciones como componentes importantes para la conservación y prevención ambiental.

- b) Concientizar al hombre y su amenaza que tiene con sus actividades humanas en la conservación de la biodiversidad mediante pláticas, talleres y asambleas.

Eje sustantivo 2. Conservación y manejo de la biodiversidad

Líneas de acción:

2.1. Conservación ambiental

- a) Ejecutar y dar alcance al instrumento institucional para el programa de manejo que se requiere en el ANP Arroyo Sila.
- b) Realizar un inventario, para actualizar y dar seguimiento de la flora y fauna existente.
- c) Impulsar la conservación ambiental mediante la administración federal, estatal y municipal, incluyendo a instituciones y organizaciones sociales.

2.2. Bienestar social

- a) Promover la participación de la población local en programas de reforestación, recuperación de espacios y clasificación de residuos.
- b) Capacitar, y certificar al personal ejidal y comunal de la localidad; para el monitoreo, protección y manejo que se debe de tener dentro del ANP.
- c) Difundir por radio y redes sociales a la población, la importancia que se tiene con las ANP y el impacto que se tiene al no contar con las medidas de protección.

Eje sustantivo 3. Participación social y cultural para la conservación

Líneas de acción:

3.1. Conservación ambiental

- a) Hacer alianzas para la asesoría legal sobre los instrumentos jurídicos enfocados a un ANP.
- b) Realizar actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales donde la población sea participe en la reforestación y en la utilización de los recursos que se puede obtener.

3.2. Bienestar social

- a) Fomentar cultura ambiental a la población del municipio de Morelos mediante cursos y certificaciones continuas.
- b) Lograr que la sociedad participe, valore y sea corresponsable en el manejo sustentable de la biodiversidad mediante talleres, capacitaciones.

Eje sustantivo 4. Economía de la conservación

Líneas de acción:

4.1. Conservación ambiental

- a) Gestionar recursos al gobierno del Estado de México, H. Ayuntamiento de Morelos e instituciones públicas, para la conservación del Área Natural.
- b) Promover la participación del sector privado y organizaciones sociales para alguna capacitación, asesoría o donación, para concientizar a la población.

4.2. Bienestar social

- a) Consolidar actividades productivas sustentables, donde se distribuirán en los mercados de la comunidad como la herbolaria, hortaliza e invernaderos.
- b) Hacer difusión de los bienes y servicios que genera el Parque Estatal mediante la radio que existe en la comunidad.

Eje sustantivo 5. Cambio Climático

Líneas de acción:

5.1. Conservación ambiental

- a) Promover conferencias relacionadas al cambio climático y las consecuencias que se puede llevar a cabo sino existe un límite.
- b) Gestionar y coordinar con instancias correspondientes las contingencias ambientales que existen dentro del ANP.

5.2. Bienestar social

- a) Promover a la población local que se encuentra dentro del ANP, la adaptación que se tiene con el cambio climático impartido por instituciones.
- b) Concientizar a la población, la pérdida de la flora o fauna a causa de la tala clandestina, cambio de uso de suelo, y la construcción del hábitat.

Tabla 38. Estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social

Objetivo: Contribuir a la conservación ambiental y el bienestar social en el Parque Estatal Arroyo Sila, México, mediante el fortalecimiento e integración de diversos actores sociales, para el manejo integrado del paisaje, la conservación y manejo de la biodiversidad, la participación social y cultural, la economía para la conservación y el cambio climático.

Eje sustantivo	Delineación estratégica	Líneas de acción	Plazo			Actores	
			Corto	Mediano	Largo		
Manejo integrado del paisaje	Conservación ambiental	Coordinar a los tres órdenes de gobierno, la aplicación de instrumentos consistentes y complementarios en la política ambiental en Áreas Naturales Protegidas que están enfocadas para la protección, conservación y preservación de los recursos naturales				Sector gubernamental e instituciones educativas	
		Integrar a la conservación ambiental una matriz de actividades sobre la construcción de hábitat, ganadería, y los diferentes usos de suelo.				Instituciones educativas y participación ciudadana	
	Bienestar social	Incluir a las poblaciones locales que se encuentran al interior del Área Natural e instituciones como componentes importantes para la conservación y prevención ambiental				Participación ciudadana	
		Concientizar al hombre y su amenaza que tiene con sus actividades humanas en la conservación de la biodiversidad mediante pláticas, talleres y asambleas				Instituciones educativas y participación ciudadana	
	Conservación y manejo de la biodiversidad	Conservación ambiental	Ejecutar y dar alcance al instrumento institucional para el programa de manejo que se requiere en el Área Natural Protegida Arroyo Sila				Sector gubernamental e instituciones educativas
			Realizar un inventario, para actualizar y dar seguimiento de la flora y fauna existente				Participación ciudadana
Impulsar la conservación ambiental mediante la administración federal, estatal y municipal, incluyendo a instituciones y organizaciones sociales						Instituciones educativas y participación ciudadana	
Bienestar social		Promover la participación de la población local en programas de reforestación, recuperación de espacios y clasificación de residuos				Participación ciudadana	

		Capacitar, y certificar al personal ejidal y comunal de la localidad; para el monitoreo, protección y manejo que se debe de tener dentro del ANP				Sector gubernamental, instituciones educativas, participación ciudadana
		Difundir por radio y redes sociales a la población, la importancia que se tiene con las ANP y el impacto que se tiene al no contar con las medidas de protección				Participación ciudadana
Participación social y cultural para la conservación	Conservación ambiental	Hacer alianzas con despachos jurídicos para la asesoría legal sobre los instrumentos jurídicos enfocados a un ANP				Sector gubernamental, instituciones educativas
		Realizar actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales donde la población sea participe en la reforestación y en la utilización de los recursos que se puede obtener.				Sector gubernamental, instituciones educativas, participación ciudadana
	Bienestar social	Fomentar cultura ambiental a la población del municipio de Morelos mediante cursos y certificaciones continuas				Sector gubernamental, instituciones educativas, participación ciudadana
		Lograr que la sociedad participe, valore y sea corresponsable en el manejo sustentable de la biodiversidad mediante talleres, capacitaciones				Participación ciudadana
Economía de la conservación	Conservación ambiental	Consolidar actividades productivas sustentables, donde se distribuirán en los mercados de la comunidad como la herbolaria, hortaliza e invernaderos.				Instituciones educativas, participación ciudadana
		Hacer difusión de los bienes y servicios que genera el Parque Estatal mediante la radio que existe en la comunidad				Instituciones educativas, participación ciudadana
	Bienestar social	Gestionar recursos monetarios al gobierno del Estado de México, H. Ayuntamiento de Morelos e instituciones públicas, para la conservación del Área Natural				Sector gubernamental, instituciones educativas, participación ciudadana

		Promover la participación del sector privado y organizaciones sociales para alguna capacitación, asesoría o donación, para concientizar a la población				Instituciones educativas, participación ciudadana
Cambio Climático	Conservación ambiental	Promover conferencias relacionadas al cambio climático y las consecuencias que se puede llevar a cabo sino existe un limite				Participación ciudadana
		Gestionar y coordinar con instancias correspondientes las contingencias ambientales que existen dentro del ANP				Sector gubernamental
	Bienestar social	Promover a la población local que se encuentra dentro del ANP, la adaptación que se tiene con el cambio climático impartido por instituciones				Instituciones educativas, participación ciudadana
		Concientizar a la población, la pérdida de la flora o fauna a causa de la tala clandestina, cambio de uso de suelo, y la construcción del hábitat				Sector gubernamental, instituciones educativas, participación ciudadana

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

El ser humano es el principal factor de los cambios de uso de suelo en el medio rural, debido a las actividades productivas que desarrolla y la construcción de viviendas, provocando la pérdida y degradación de los recursos naturales, mediante la deforestación, erosión del suelo, incendios forestales, contaminación e incremento del tejido urbano.

En el caso del ANP Parque Estatal Arroyo Sila, ubicado dentro del municipio de Morelos, en el Estado de México, a pesar de su importancia ambiental, enfrenta diversas problemáticas, incluyendo la existencia de asentamientos irregulares, por lo que el objetivo general de la investigación fue analizar el cambio de uso del suelo y los asentamientos irregulares, con la finalidad de delinear estrategias para la conservación ambiental y el bienestar social.

La metodología que se empleó para esta investigación se consideró cinco etapas: a) caracterización del municipio y el ANP; b) análisis cartográfico de cambio de uso de suelo y asentamientos irregulares mediante la aplicación de las SIG; c) identificación de la percepción de la población local a partir de aplicación de entrevistas; d) verificación de campo de asentamientos humanos a partir de la cédula de observación; e) diseño de estrategias para la conservación ambiental y bienestar social.

El área protegida fue decretada el 12 de mayo de 2006, con la categoría de Parque Estatal Santuario del Agua y Forestal, conocida como Subcuenca Tributaria Arroyo Sila, con una superficie de 55,505-62-94.27 hectáreas que comprenden la zona forestal y abarca seis de los municipios. La investigación se enfocó en la superficie que corresponde al municipio de Morelos, debido a la importancia ambiental, la dinámica sociodemográfica y el incremento de asentamientos irregulares.

Durante el análisis cartográfico, se determinaron diferentes clasificaciones del uso del suelo del ANP para el municipio de Morelos, con la finalidad de identificar el proceso de disminución o incremento para los años 2000 y 2010. Se identificó que el cambio en el uso de suelo que predomina es la agricultura. Si bien, no es relevante el número de asentamientos humanos irregulares en el ANP, pero si son notables las actividades productivas asociadas a estos, como la agricultura, la que índice en mayor proporción en la degradación ambiental, pérdida de los recursos naturales y la diversidad biológica dentro del ANP, mediante la tala de árboles y la deforestación con fines productivos.

De acuerdo al trabajo de campo realizado con la población del municipio, la mayoría de los habitantes desconocen que en el lugar donde habita está catalogado como un ANP, haciendo mención que los terrenos suelen ser heredados por sus familiares de generación en generación. La mayoría de sus viviendas carecen de servicios públicos de alumbrado público, agua potable y drenaje, algunas cuentan aún con letrinas y fosas sépticas.

Son limitadas las calles pavimentadas, pues la mayoría son de terracería y les falta el rastreo de máquina. Algunas localidades como Tinajas, carecen del servicio de transporte público, y los habitantes tienen que caminar 30 minutos o hacer uso de la bicicleta para llegar a una vialidad principal. La población reconoce que es necesario regularizar sus terrenos, y que solicitaría el apoyo de la autoridad municipal para el otorgamiento de escrituras o papeles que respalden la titularidad de sus predios, así como la dotación de infraestructura y servicios públicos.

Por otro lado, la verificación en campo permitió identificar las condiciones socioeconómicas de la población, así como las viviendas asentadas al interior del ANP, mediante la aplicación de una cedula de observación integrada con atributos físicos, socioeconómicos, y organización espacial; incluyendo el apoyo de un registro fotográfico como herramienta de campo. De esta forma fue posible identificar que el tipo de material que predomina en la construcción de las viviendas, en su mayoría es de block, aunque también se emplea lámina y madera. Carecen de servicios de

alumbrado público, internet, agua potable, drenaje y vías de comunicación, así mismo aunque predomina el uso de gas LP, también persiste el uso de leña para la preparación de los alimentos.

Al contrastar los resultados de la investigación, con los casos de estudio contenidos en el marco referencial, es posible reconocer coincidencias, como la importancia de contar con un programa de manejo de las áreas protegidas, que regulen no sólo las actividades de conservación ambiental, sino también las actividades productivas que sedesarrollan en su interior, así como los asentamientos humanos.

En el caso del Parque Estatal Arroyo Sila, la falta de un plan de manejo a más de 15 años de su decreto, la inadecuada aplicación del marco legal vigente en materia de áreas protegidas, la falta de apoyo institucional, así como la nula difusión de información sobre la importancia ambiental del ANP, ha propiciado el incremento de los asentamientos irregulares y el desarrollo de actividades agropecuarias, que han intensificado el cambio de uso de suelo y la degradación ambiental.

Con la finalidad de contribuir a solucionar estas problemáticas, se proponen diversas estrategias, basadas en los ejes sustantivos propuestos por la “Estrategia 2040” de la CONANP (2014), para fortalecer el manejo y la conservación ambiental en el lugar de estudio. De esta forma se delinearán objetivos y líneas de acción para el manejo integrado del paisaje, la conservación y manejo de la biodiversidad, la participación social y cultural, la economía para la conservación y el cambio climático, para mantenerla conectividad y función de los ecosistemas, así como el mejoramiento en las condiciones de vida de los actores locales.

A partir de lo anterior, se afirma que se cumplió el objetivo de la investigación, al analizar e identificar el uso de suelo del ANP y la formulación de las estrategias que permitirán fortalecer e integrar los esfuerzos para revertir el deterioro ambiental. Sin embargo, es necesario fortalecer la corresponsabilidad entre las autoridades a nivel federal, estatal y municipal, pero también con la población y otros actores sociales, a fin

de contribuir al adecuado manejo del ANP. Además, es necesario formular y actualizar pertinentemente el plan de manejo correspondiente, capacitar al personal responsable para el manejo y protección del parque, pero sobre todo, difundir con la población la importancia ambiental del lugar y la necesidad de impulsar acciones productivas y de asentamientos humanos, para garantizar la continuidad de los importantes servicios ambientales que brinda para la conservación y el bienestar social.

Referencias

- Agudelo, L. (2005) Sobre la noción del territorio en la planificación. *Gestión y Ambiente*, 8 (2), 39-48.
- Alvarado-Quiroa, H; Araya-Rodríguez, F. (2014). Cambios de uso del suelo y crecimiento urbano. Estudio de caso en los municipios conurbados de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. *Tecnología en Marcha*. 27(1), 104-113
- Bahia de Aguiar, P. Souza dos Santos M. A., Oliveira Fontes, E. (2013). Áreas Naturales Protegidas: Una Breve Historia del Surgimiento de los Parques Nacionales y Reservas Extractivas. *Revista Geográfica de América Central*.50().195–213.
- Bando Municipal Morelos Estado de México. (5 de Febrero de 2019). Órgano Oficial del Gobierno Municipal de Morelos, Estado de México. Morelos, Estado de México, México: Ayuntamiento Constitucional de Morelos, Estado de México.
- Código para la Biodiversidad del Estado de México. (3 de Mayo de 2006). Diario Oficial de la Federación. Estado de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión
- Camacho-Sanabria, J., & Juan Pérez, J., & Pineda Jaimes, N., & Cadena Vargas, E., & Bravo Peña, L., & Sánchez López, M. (2015). Cambios de cobertura/uso del suelo en una porción de la Zona de Transición Mexicana de Montaña. *Madera y Bosques*, 21 (1), 93-112.
- Camacho-Sanabria, R., & Camacho-Sanabria, J., & Balderas-Plata, M., & Sánchez-López, M. (2017). Cambios de cobertura y uso de suelo: estudio de caso en Progreso Hidalgo, Estado de México. *Madera y Bosques*, 23 (3), 39-60
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. (12 de Mayo de 2006). Decretos de la Áreas Naturales Protegidas. Recuperado de:http://cepanaf.edomex.gob.mx/sites/cepanaf.edomex.gob.mx/files/files/17%20Santuario%20Subc_%20Trib_%20Arroyo%20Sila.pdf

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (20 de Diciembre de 2019). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México. (15 de Julio de 2018). Diario Oficial de la Federación. Estado de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- CONABIO. (2008). *Portal de Geoinformación 2020*. Recuperado de: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- CONABIO. (2010). *Portal de Geoinformación 2020*. Recuperado de: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis>
- CONABIO. (2015). *Portal de Geoinformación 2020*. Recuperado de: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- CONANP. (01 de Diciembre de 2014). *Estrategia 2040*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/conanp/documentos/estrategia-2040-una-orientacion-para-la-conservacion-de-las-areas-naturales-protegidas-de-mexico>
- CONANP. (2000). *Áreas Naturales Protegidas*. Recuperado de: http://wcpainaction_sp.pdf:
https://www.iucn.org/backup_iucn/cmsdata.iucn.org/downloads/wcpainaction_sp.pdf
- Dávalos-Sotelo, R; (2016). El papel de la investigación científica en la creación de las áreas naturales protegidas. *Madera y bosques*, 22 7-13. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=61745707001>
- De la Maza Elvira Roberto. (1999). *Una historia de las áreas naturales protegidas en México. Gaceta Ecológica*. Recuperado de: <http://www.paot.mx/centro/ine-semarnat/gacetitas/GE51.pdf>
- Ducci, M. E. (2003). *Introducción al Urbanismo. Conceptos Básicos*. México: Trillas
- FAO. (2008). *Base referencial mundial del recurso suelo*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>
- Franco Maass, S., & Regil García, H., & González Esquivel, C., & Nava Bernal, G. (2006). Cambio de uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Nevado de

Toluca, México, en el periodo 1972 2000. *Investigaciones Geográficas (Mx)*,(61), 38-57

González Ocampo, H A; Cortés-Calva, P; Íñiguez Dávalos, I I; Ortega-Rubio, A; (2014).

Las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y ciencia*, 22() 7-15.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160002>

Graizbord, Boris (2002). Elementos para el ordenamiento territorial: uso del suelo y

recursos. *Estudios Demográficos y Urbanos*, (50),411-423. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=312/31205006>

H. Ayuntamiento de Morelos. (2019). *Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano*.

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Morelos, Estado de México. Recuperado de:

https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo3/2020/42987/1/786f64d63dea56c99f5eb74830b0db5d.pdf

H. Ayuntamiento de Morelos. (2012). *Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano*.

Recuperado de:

https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2015/47/11/aabc5a8be9f0ef58d9f3d309a069f43f.pdf

Hernández, Fernández y Baptista. (2001). *Metodología de la investigación*. Mcgraw-Hill

INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal. Censo de Población y Vivienda*. Recuperado de:

<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15>

INEGI (2000). *XII. Censo de Población y Vivienda*. Recuperado de:

<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15>

INEGI. (2010). *Censos y conteos de Población y Vivienda*. Recuperado de:

<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=15>

INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos*

Mexicanos. Recuperado de:

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15056.pdf

Íñiguez Dávalos, I I; Jiménez Sierra, C I; Sosa Ramírez, J; Ortega-Rubio, A; (2014).

Categorías de las áreas naturales protegidas en México y una propuesta para la

evaluación de su efectividad. *Investigación y ciencia*, 22() 65-70. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160008>

Jasso-Arriaga, X; Martínez-Campos, Á R; Gheno-Heredia, y A; Chávez-Mejía, C; Arteaga-Reyes, T; Martínez-García, C G; (2013). Escenarios y modelo de usos-suelo dentro de un área natural protegida: Ejido de San Antonio Acahualco. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 10() 265-282. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360533096001>

Jiménez Sierra, C I; Sosa Ramírez, J; Cortés-Calva, P; Breceda Solís Cámara, A; Íñiguez Dávalos, I I; Ortega-Rubio, A; (2014). México país megadiverso y la relevancia de las áreas naturales protegidas. *Investigación y ciencia*, 22() 16-22. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160003>

Ley de Planeación. (16 de Febrero de 2018). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. (06 de Enero de 2020). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Ley General de Cambio Climático. (13 de Julio de 2018). Diario Oficial de la Federación.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (05 de Junio de 2018). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (05 de Junio de 2018). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México. (15 de Julio de 2018). Diario Oficial de la Federación. Estado de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

Ley Orgánica Municipal del Estado de México. (2 de Marzo de 1993). Diario Oficial de la Federación. Estado de México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

- León Segura, C., & Peñate López, O. (2011). Territorio y desarrollo local. *Economía y Desarrollo*, 146 (1-2), 5-18.
- López Vázquez Víctor Hugo, Plata Rocha Wenseslao. (2009). Análisis de los cambios de cobertura de suelo derivados de la expansión urbana de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, 1990-2000. *Investigaciones Geográficas*, 68(), 85-101.
- Martínez Hernández, P; Calderón Maya, J R; campos Alanís, H; (2009). Santuarios del agua (SA) como política ambiental en el estado de México, hacia una protección de los recursos hídricos, caso de estudio: área natural protegida Parque Estatal (SA) "Presa Corral De Piedra". *Quivera*, 11 22-35. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40113194003>
- McMahon Matthew A., Valdés Alberto. (2011). *Análisis del extensionismo agrícola en México*. Paris: OCDE
- Mollá Ruíz-Gómez, Manuel (2006). El crecimiento de los asentamientos irregulares en áreas protegidas. La delegación Tlalpan. *Investigaciones Geográficas*, (60), 83-109. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=569/56906009>
- Merlotto, A., & Piccolo, M., & Bértola, G. (2012). Crecimiento urbano y cambios del uso/cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (53), 159-176.
- Moreno Rodríguez, E; (2007). Preservación del patrimonio cultural - natural asociado a las plantas comestibles, en asentamientos del área protegida. Parque nacional Alejandro de Humboldt. *Memorias. Revista digital de historia y arqueología desde el caribe*, 3() Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85530611>
- Muñoz-Villalobos, J., & González-Barríos, J., & González-Cervantes, G., & Valenzuela-Núñez, L., & Velásquez-Valle, M. (2011). Cambio de uso de suelo en el área natural protegida "Sierra de Lobos", municipio de León, Guanajuato, México. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, X (2), 117-122.
- Mosquera Noguera, R.A., & Ahumada Manjarres, A.P. (2005). Aspectos de los Asentamientos Irregulares en América Latina. *Revista de Arquitectura*, 7, 14-16 Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1251/125117497004>

- Neri Suárez, M; Bustamante González, A; Vargas López, S; Guerrero Rodríguez, J D D; (2015). Representatividad ecológica de las áreas naturales protegidas del estado de Puebla, México. *Ecología aplicada*, 14() 87-93. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34143179001>
- Orozco Hernández, M. E., Velázquez Torres, D., Campos Cámara, B.L. Tapia Quevedo. J. (2015). *Paradigmas del desarrollo social y territorial*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Perren, J. (2008). Transición demográfica. Modelos teóricos y experiencia latinoamericana Nómadas. *Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 18(2), Euro-Mediterranean University Institute. Roma, Italia.
- Phillips, A. (2000). *Áreas Protegidas. Beneficios más allá de las Fronteras*. Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). Recuperado de: <http://wcpa.iucn.org>.
- Pinkus Rendón, M J; Pinkus Rendón, M Á; Ortega-Rubio, A; (2014). Recomendaciones para el manejo sustentable en las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y ciencia*, 22() 102-110. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67431160013>
- Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. Recuperado de: <https://bpo.sep.gob.mx/#/recurso/368/document/1>
- Ramírez Rodríguez, M; Aguilúz León, J; (2013). El contexto social y el cambio tipológico y tecnológico en el diseño de las viviendas irregulares en el área natural protegida del parque nacional del nevado de Toluca: caso de estudio, raíces y loma alta. *Revista legado de arquitectura y diseño*, () 59-75. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477947372005>
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. (21 de Mayo de 2014). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.
- Rentería Arrieta, I; Cantú Ayala, C; Estrada Castellón, E; Marmolejo Moncivais, J; González Saldívar, F; (2011). Representatividad de los tipos de vegetación en las áreas naturales protegidas de Durango. *Revista mexicana de ciencias*

forestales, 2 69-82. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63438956006>

Rosas Ferrusca, F. J. (2011), *Planeación territorial, metropolización y medio ambiente, México*. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.

Ruiz, V., & Savé, R., & Herrera, A. (2013). Análisis multitemporal del cambio de uso del suelo, en el Paisaje Terrestre Protegido Mirafior Moropotente Nicaragua, 1993 – 2011. *Ecosistemas*, 22 (3), 117-123.

Ruiz Hernández, Iván Elías (2015). Identificación de asentamientos irregulares y diagnóstico de sus necesidades de infraestructura en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Investigaciones Geográficas*, (87), 88-101. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=569/56940684006>

Toledo, V M; (2005). Repensar la conservación: ¿Áreas naturales protegidas o estrategia bioregional?. *Gaceta ecológica*, 67-83. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53907705>

Trucíos-Caciano, R., & Rivera-González, M., & Delgado-Ramírez, G., & Estrada-Ávalos, J., & Cerano-Paredes, J. (2013). Análisis del cambio de uso de suelo en San Cristóbal de las Casas. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, XII (2), 45-50

Trucíos Caciano, R., Rivera González, M., Delgado Ramírez, G., Estrada Ávalos, J., & Cerano Paredes, J. (2013). Análisis sobre cambio de uso de suelo en dos escalas de trabajo. *Terra Latinoamericana*, 31(4), 339-346. Recuperado de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018757792013000500339&lng=es&tlng=es

Valdez Pérez, M E; Mireles Lezama, P; Orzoco Hernández, M E. (2011). Aplicación de los sistemas de información geográfica para ordenamientos ecológicos en áreas naturales protegidas. *Revista geográfica de américa central*, 2() 1-19. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451744820780>

Villalobos, I; (2000). Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad. *Gaceta ecológica*, 24-34. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=53905402>

Vargas Gamboa, Nataly Viviana (2014). El asentamiento irregular como principal fuente de crecimiento urbano en Bolivia: entre ilegalidad y

constitucionalidad. *América Latina Hoy*, 68(), 57-78. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=308/30832935012>

Zuido, D., De la Vega, S., Morales, G., Mas, R. y Robert, L. (2000). *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenamiento del territorio*. Editorial Ariel.

Anexos

Anexo 1. Identificación de Autores, estudios sobre Áreas Naturales Protegidas

Autores	Objetivo	Metodología	Enfoque disciplinario	Tipo de estudio (teórico / práctico)
Íñiguez Dávalos, Luis Ignacio; Jiménez Sierra, Cecilia Leonor; Sosa Ramírez, Joaquín; Ortega-Rubio, Alfredo. (Marzo, 2014) Categorías de las áreas naturales protegidas en México y una propuesta para la evaluación de su efectividad.	Las cuales difieren en el manejo y por el tipo de zonificación a que pueden estar sujetas; asimismo, se incluye una breve descripción de las categorías no federales (DOF, 2013).	Su método de evaluación, una vez definido el enfoque, los indicadores seleccionados y la manera de medirlos pueden provenir de criterios generales impuestos por el cuerpo directivo. Método propuesto por la UICN (Hockings et al., 2000)	Economía, social y política.	Estudio teórico para la evaluación de la efectividad de cada área debe estar en función de su aporte a la conservación, pero en los términos establecidos por la categoría de manejo designada.
Pinkus Rendón, Manuel Jesús; Pinkus Rendón, Miguel Ángel; Ortega-Rubio, Alfredo. (Marzo, 2014). Recomendaciones para el manejo sustentable en las áreas naturales protegidas de México.	Conservar y proteger los ecosistemas representativos de la región, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, a través del manejo y uso sustentable de los recursos naturales (LGEEPA, 2013).	Se enfoca en la elaboración y aplicación de planes de manejo no sólo se emplea para las áreas federales, sino también para todas las de los demás niveles gubernamentales.	Político, Económico y Social	Estudio teórico analiza los factores base que determinan las problemáticas que se suscitan en el manejo de los recursos naturales en las áreas naturales protegidas de México y ofrece propuestas de solución.
Jiménez Sierra, Cecilia Leonor; Sosa Ramírez, Joaquín; Cortés-Calva, Patricia; Breceda	Su objetivo es promover el uso sustentable de los recursos, favorecer la prevalencia de los servicios ecosistémicos y	Presenta datos sobre el crecimiento poblacional, también de las transformaciones que las actividades humanas han	Político, Social	Estudio teórico para el fortalecimiento del Sistema Nacional de ANP de México permitirá no sólo salvaguardar el patrimonio

Solis Cámara, Aurora; Íñiguez Dávalos, Luis Ignacio; Ortega-Rubio, Alfredo (Marzo-, 2014) México país megadiverso y la relevancia de las áreas naturales protegidas.	permitir la conservación de la diversidad cultural y biológica de México.	ocasionado en los ecosistemas naturales.		biológico de México.
González Ocampo, Héctor A.; Cortés-Calva, Patricia; Íñiguez Dávalos, Luis Ignacio; Ortega-Rubio, Alfredo (Marzo-, 2014) Las áreas naturales protegidas de México	Lograr una mayor efectividad en la conservación y una mayor cobertura institucional la CONANP diseñó un proceso de regionalización de las áreas protegidas que dividió al país en nueve regiones para su atención	Esquemas de zonificación deben tener un enfoque ecosistémico establecido mediante una subzonificación donde los aspectos sociales y económicos se puedan incorporar integrando la heterogeneidad ambiental.	Social, económico y político	Estudio teórico describiendo cuántas son, dónde están y como están sectorizadas. Se describe, asimismo, la historia de su creación en nuestro país y la evolución de su administración a la fecha.
Toledo, Víctor M. (Octubre-Diciembre, 2005) Repensar la conservación: ¿áreas naturales protegidas o estrategia bioregional?	Creación de reservas, parques y otras áreas naturales protegidas, conforma una visión limitada, estrecha y, en el largo plazo, inoperante.	Se basa en monetarios y de conocimiento para crear estrategias que permitan la máxima conservación de la biodiversidad, entendida ésta, casi exclusivamente, como la máxima protección posible de especies.	Biología, tecnología, social	Estudio teórico en base a problemas donde se resuelven mediante la aplicación creciente de tecnologías, busca demostrar, mediante una cuidadosa revisión de evidencias recientes
Villalobos, Ileana (2000) Áreas naturales protegidas: instrumento estratégico para la conservación de la biodiversidad	Aporta ideas de elementos que contribuyan a las reflexiones sobre la evolución del enfoque y los instrumentos de gestión ambiental, el desarrollo institucional en este campo.	Se basa en la construcción y evaluación de las políticas que afectan el trabajo, el entorno familiar y la vida de los mexicanos en general.	Política	Estudio teórico plantearon nuevas estrategias que resultaron difíciles de concretar por muy diversas razones: destacando las graves carencias de recursos para lograr que efectivamente las tareas naturales protegidas cumplan con su papel de resguardo de la diversidad los nuevos esquemas de gestión, administración y financiamiento.
Ramírez Rodríguez, Mercedes; Aguiluz León, Jesús. (Enero-	Análisis del cambio tipológico de las viviendas irregulares del	El criterio metodológico está conformado por dos análisis: el primero relacionado con las	Economía y estudios sociales	Estudio práctico en el área natural protegida del Parque Nacional del

<p>Junio, 2013) El Contexto Social y el Cambio Tipológico y Tecnológico en el Diseño de las Viviendas Irregulares en el Área Natural Protegida del Parque Nacional del Nevado de Toluca: Caso de Estudio, Raíces y Loma Alta.</p>	<p>Parque Nacional Nevado de Toluca y el proceso de deterioro ambiental (forestal) que conforman dichas viviendas.</p>	<p>características socio-económicas de la población, los materiales utilizados en la construcción de la vivienda y el equipamiento</p>		<p>Nevado de Toluca, el cambio del uso del suelo que inicialmente, tenía vocación forestal y que se ha cambiado por la construcción de viviendas irregulares. Se están perdiendo los bosques y se presenta un creciente deterioro del ambiente.</p>
<p>Rentería Arrieta, Laura; Cantú Ayala, César; Estrada Castillón, Eduardo; Marmolejo Moncivais, José; González Saldivar, Fernando (Enero-Febrero, 2011) Representatividad de los tipos de Vegetación en las Áreas Naturales Protegidas de Durango</p>	<p>Determinar el grado de representatividad de los diferentes tipos de vegetación dentro de los límites de las ANP y de los hexágonos prioritarios para la conservación propuestos por la CONABIO para el estado de Durango.</p>	<p>La metodología desarrollada por el programa de análisis de vacíos y omisiones de conservación (Gap) de los Estados Unidos de América (EE.UU), que consiste en identificar los niveles de representatividad de la biodiversidad (especies, ecosistemas, ecorregiones, tipos de vegetación, etc.) en áreas para la conservación.</p>	<p>Económico, política, y social</p>	<p>Estudio practico en una evaluación en el 2009 de la cobertura de los tipos de vegetación existentes en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en Durango y los hexágonos prioritarios generados por la CONABIO para identificar las prioridades de conservación.</p>
<p>Neri Suárez, Martín; Bustamante González, Ángel; Vargas López, Samuel; Guerrero Rodríguez, Juan de Dios (Julio-Diciembre, 2015) Representatividad Ecológica de las Áreas Naturales Protegidas del Estado de Puebla, México.</p>	<p>Evaluar la efectividad del diseño del sistema de Áreas Naturales Protegidas del estado de Puebla, México.</p>	<p>Análisis de vacíos y omisiones de conservación o análisis gap (Gap analysis) (Scott et al., 1993) para evaluar la representatividad ecológica de los elementos de la biodiversidad en el sistema de ANP del estado de Puebla, México.</p>	<p>Social y Política</p>	<p>Estudio practico conocimiento sobre la efectividad en el diseño del sistema de ANP del estado de Puebla, identificando vacíos y omisiones de conservación de los ecosistemas presentes.</p>
<p>Mollá Ruíz Manuel - Gómez (2006) El crecimiento de los asentamientos irregulares en áreas</p>	<p>Proceso de crecimiento irregular que pone en peligro aspectos tan básicos para la ciudad como su equilibrio</p>	<p>Toman en contradicciones lo que producen entre la voluntad de la administración capitalina para poner fin a dicho proceso y las</p>	<p>Política</p>	<p>Estudio teórico pretende mostrar cómo y dónde se ha ido produciendo el crecimiento ilegal en la delegación Tlalpan.</p>

protegidas. La delegación Tlalpan.	climático y ecológico, sin olvidar la importancia de la cubierta forestal.	consecuencias de algunas de las decisiones que se toman.		
Valdez Pérez, Ma. Eugenia; Mireles Lezama, Patricia; Orzoco Hernández, Ma. Estela. (Julio-Diciembre, 2011) Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica para Ordenamientos Ecológicos en Áreas Naturales Protegidas.	Proteger contra la degradación y garantizar la regulación climática de la región, así como asegurar el abastecimiento de agua para consumo humano, la agricultura y la industria; además que la flora y fauna forman un atractivo para el desarrollo del turismo (SEMARNAP, et al, 2000). -Presentar una propuesta de ordenamiento a nivel de microcuenca dentro del Parque Nacional.	Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), para la elaboración de mapas del medio físico y de características sociales y económicas de las localidades del parque, para llegar al diagnóstico, que es la base para el diseño de estrategias, políticas y acciones que regularán el uso de la tierra, propuesta por Valdez (2008),	Políticas, sociales y Sistemas de Información Geográfica.	Estudio practico en el Parque Nacional Nevado de Toluca, una de las 160 áreas naturales protegidas de México. Análisis de suelos y agua, licencias de software especializado.
Martínez Hernández, Patricia; Calderón Maya, Juan Roberto; Campos Alanís, Héctor (Enero-Junio, 2009) "Santuarios del Agua (SA) como Política Ambiental en el Estado de México, hacia una protección de los Recursos Hídricos, caso de estudio: Área Natural Protegida Parque Estatal (SA) "Presa Corral de Piedra"	Preservar las condiciones naturales que permitan la continuidad del ciclo hidrológico. Ante este tipo de políticas ambientales es necesario el análisis de su establecimiento, saber si cumplen con la función de protección, que llegue a integrar los factores sociales y económicos, a la par con el ambiente.	La metodología se realizó una revisión teórica, de manera descriptiva en base a fuentes secundarias, de las cuales el Programa de Ordenamiento Ecológico del Parque Estatal Santuario del Agua (SA) Presa Corral de Piedra, la Gaceta de Gobierno de Toluca Estado de México, y el diagnóstico realizado por la Comisión Cuenca Valle de Bravo Amanalco (CCVBA), son tomados como base para la investigación (Hernández, et al, 2003),	Económica, social y política.	Estudio practico en el Santuarios del Agua (SA). Identifico áreas de captación de agua, como lo es la cuenca Valle de Bravo-Amanalco que dentro de esta se encuentra el "(SA) Presa Corral de Piedra"
Jasso-Arriaga, Xóchitl; Martínez-Campos, Ángel R.; Gheno-Heredia, Yaqueline A.; Chávez-Mejía, Cristina; Arteaga-	Modelar tres formas de comportamiento de los incrementos de usos de suelo para el cultivo, vivienda y vegetación en un territorio fragmentado, y se exploran las bases	Desarrollar la prospectiva tomando en cuenta la fragmentación territorial a través de escenarios y la aplicación de la proactividad con ayuda de la agrobiodiversidad y	Economía, Social y Política.	Estudio practico se llevó a cabo en San Antonio Acahualco exploró un panorama de cambio de uso de suelo a partir del incremento de la población y en él se generó un

Reyes, Tizbe; Martínez-García, Carlos G. (Julio-septiembre, 2013). Escenarios y Modelo de Usos-Suelo dentro de un Área Natural Protegida: Ejido de San Antonio Acahualco	de un modelo sustentable a partir de la agroforestería y agrobiodiversidad en San Antonio Acahualco, Estado de México.	agroforestería		modelo que responde al bienestar de los territorios fragmentados.
Dávalos-Sotelo, Raymundo (2016) El papel de la investigación científica en la creación de las áreas naturales protegidas	Preservar en su condición original ejemplos típicos de los diversos ecosistemas para conocimiento, uso y disfrute de las generaciones futuras.	Esquema que ha probado ser el más adecuado para encontrar un equilibrio entre ambas partes; se trata de crear y mantener reservas protegidas. Trabajos han servido de referencia para estudios e investigaciones que son el soporte científico para la creación y/o gestión de humedales protegidos bajo el Convenio Ramsar en innumerables países.	Político, social	Repasar los elementos que se consideran importantes para crear y gestionar las áreas protegidas. Análisis y la discusión en las áreas naturales protegidas ubicadas en las zonas costeras y más específicamente.
Moreno Rodríguez, Emérita (noviembre, 2007) Preservación del patrimonio cultural - natural asociado a las plantas comestibles, en asentamientos del área protegida. Parque Nacional Alejandro de Humboldt	Aportar elementos para el rescate del acervo cultural - natural de los pobladores, acerca de la utilización de la flora circundante vinculadas a la cocina tradicional de la región.	La metodología es a base de una investigación que tomaron como premisas algunas de las valoraciones de patrimonio, de la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, que expresan (CAB, 2003):	Biología, investigación social	Estudio práctico cinco comunidades rurales del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt". elementos para el rescate del acervo cultural - natural de los pobladores acerca de la utilización de la flora

Anexo 2. Casos de estudio

Autores	Objetivo	Metodología	Enfoque disciplinario	Tipo de estudio
Cambios de uso del suelo y crecimiento urbano. Estudio de caso en los municipios conurbados de la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, Quetzaltenango, Guatemala. (Enero-Marzo 2014). Alvarado-Quiroa Héctor Obdulio y Araya-Rodríguez Freddy.	Preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua.	Análisis de los cambios de uso del suelo se utilizaron fotografías aéreas correspondientes a los años 1964, 1970, 1982 y 1990 y las ortofotos de 2002 y 2006 obtenidas en el Instituto Geográfico Nacional de Guatemala (IGN); y evaluar los conflictos de uso de la tierra se hizo un análisis comparativo de la capacidad de uso del suelo (de acuerdo con la metodología del INAB, 2000).	Social	Alta demanda de espacios inducida por procesos acelerados de crecimiento de la población, altas tasas de concentración poblacional en centros urbanos, inmigración y especulación inmobiliaria; en los municipios conurbados que pertenecen a la Mancomunidad Metrópoli de Los Altos.
Análisis multitemporal del cambio de uso del suelo, en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente Nicaragua, 1993 – 2011 (septiembre-diciembre, 2013). Ruiz, V.; Savé, R.; Herrera, A.	Evaluar el cambio de uso del suelo y fragmentación en el Paisaje Terrestre Miraflores Moropotente en el período 1993-2011 través de imágenes satelitales; a fin de determinar el estado de fragmentación del paisaje.	Se utilizaron tres imágenes Landsat TM, con resolución espacial de 30 metros tomadas en los meses febrero de 1993, abril de 2000 y enero 2011, en una serie temporal de 18 años (1993-2011). Las imágenes fueron obtenidas desde USGS (centro Geológico de los Estados Unidos); su proceso incluye correcciones radiométricas, geométricas y topográficas.	Social y Económico	Detectar cambios entre diferentes fechas de referencia, deduciendo la evolución del medio natural o las repercusiones de la acción humana sobre el medio, en el Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente Nicaragua, 1993 – 2011.
Crecimiento urbano y cambios del uso/cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina (2012). Merlotto, Alejandra; Piccolo, María Cintia; Bértola, Germán Ricardo	Evaluar la dinámica de la expansión urbana y los cambios en los usos/cobertura del suelo en el área urbana de la costa del Partido de Necochea.	Se utilizó un plano catastral digital del tejido urbano del aglomerado Necochea-Quequén, proporcionado por la Municipalidad del Partido de Necochea; programa informático de diseño cartográfico, obtuvo un mapa base a escala 1:1 ajustado a las hojas topográficas IGM N° 3960-12-4 e IGM N° 3960-12-3 y 18-1 a escala 1:50.000, de los levantamientos de los años	Socioeconómico	Se consideró a expansión de la mancha urbana del aglomerado Necochea-Quequén así como los cambios en el uso/cobertura del suelo entre los años 1967, 1984 y 2004. Durante los 37 años estudiados, la mancha urbana creció un 29,62%, a una tasa media anual de 0,8%.

		1964 y 1963, respectivamente; fotografías aéreas y los mapas históricos se digitalizaron mediante un escáner de alta resolución.		
CAMBIO DE USO DE SUELO EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA "SIERRA DE LOBOS", MUNICIPIO DE LEÓN, GUANAJUATO, MÉXICO (2011). Muñoz-Villalobos, J. A.; González-Barrios, J. L.; González-Cervantes, G.; Valenzuela-Núñez, L. M.; Velásquez-Valle, M. A.	Elaboración de un diagnóstico del estado que guarda el suelo a partir de su uso actual por medio de imágenes digitalizadas, en el ámbito geográfico del área natural protegida de Sierra de Lobos.	Para la digitalización se utilizó el programa para computadora Arc-Gis 9.0 para generar los mapas; el análisis de cambio de uso de suelo del presente estudio, se realizó a partir de la información del uso de suelo y vegetación.	Social y Económico	La degradación de suelos por efectos de la deforestación con el proceso del cambio de uso, puede provocar efectos irreversibles en el sistema hídrico de la Sierra de Lobos y en la producción agrícola y pecuaria de la región.
ANÁLISIS DEL CAMBIO DE USO DE SUELO EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS (2013). Trucíos-Caciano, Ramón; Rivera-González, Miguel; Delgado-Ramírez, Gerardo; Estrada-Ávalos, Juan; Cerano-Paredes, Julián	Conocer el estado actual de la vegetación de la cuenca de San Cristóbal de las Casas, en respuesta al cambio de uso a través del tiempo (de 1976 a 2002).	Realizar una corrección topológica de las series de vegetación para dar certidumbre a que las diferencias en superficies detectadas correspondieran a cambios en el uso de suelo, y no a errores en movimiento de capas temáticas o por proyección.	Social	La vegetación de la cuenca de San Cristóbal de las Casas; en los municipios que se encuentran parcialmente comprendidos en esta área son San Juan Chamula, Tenejapa, Huiztan y San Cristóbal de las Casas.
Cambios de cobertura y uso de suelo: estudio de caso en Progreso Hidalgo, Estado de México (2017). Camacho-Sanabria, Raúl; Camacho-Sanabria, José Manuel; Balderas-	Analizar los cambios de cobertura y uso de suelo de los periodos 2000-2007 y 2007-2015, para comprender los procesos de cambio y la dinámica de uso de suelo que determina	Se utilizaron dos ortofotos (marzo 2000 y abril 2007) y una imagen de satélite (diciembre 2015), insumos se sometieron a procesos automatizados (Arc Map 10.2.2) y al método de interpretación visual interdependiente consiste en actualizar la interpretación con	Socioeconómico	En Progreso Hidalgo la perdida de la rentabilidad y de la capacidad productiva agrícola está ocasionando cambios en las coberturas de uso de suelo y vegetación (conversión agrícola).

Plata, Miguel Ángel; Sánchez-López, Marcela	a la zona y establecer si ésta se encuentra inmersa en un proceso de conversión agrícola.	base en dos fechas, una fecha anterior (inicial y final)		
Cambio de uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Nevado de Toluca, México, en el periodo 1972-2000. (diciembre, 2006). Franco Maass, Sergio; Regil García, Héctor Hugo; González Esquivel, Carlos; Nava Bernal, Gabino	Identificar la dinámica de cambio de uso del suelo en el PNNT, entre 1972 y 2000, bajo un enfoque basado en el cambio de densidad del arbolado, mediante la aplicación de técnicas de fotointerpretación y SIG.	Obtención y análisis de los mapas digitales de uso del suelo y vegetación mediante la aplicación de SIG (IDRISI Kilimanjaro y ArcView 3.2).	Social	En el Parque Nacional Nevado de Toluca (PNNT), se sufrieron pérdidas de densidad, esto representó 20% de la superficie del área natural protegida. Las zonas boscosas que mostraron incrementos apenas alcanzaron 4 800 ha.
ESCENARIOS Y MODELO DE USOS-SUELO DENTRO DE UNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA: EJIDO DE SAN ANTONIO ACAHUALCO (julio-septiembre, 2013) Jasso-Arriaga, Xochitl; Martínez-Campos, Ángel R.; Gheno-Heredia, Yaqueline A.; Chávez-Mejía, Cristina; Arteaga-Reyes, Tizbe; Martínez-García, Carlos G.	Modelar tres formas de comportamiento de los incrementos de usos de suelo para el cultivo, vivienda y vegetación en un territorio fragmentado, y se exploran las bases de un modelo sustentable a partir de la agroforestería y agrobiodiversidad en San Antonio Acahualco, estado de México.	Se desarrolla la prospectiva tomando en cuenta la fragmentación territorial a través de escenarios y la aplicación de la proactividad con ayuda de la agrobiodiversidad y agroforestería. Se consultaron los censos de población y vivienda de varios años del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) obtener datos de los sectores primario, secundario y terciario a nivel estatal, municipal y localidad y se aplicaron entrevistas no estructuradas a 12 informantes clave (originarios de la comunidad, mayores de edad, que poseen el conocimiento tradicional ligado a las actividades del campo).	Social, económico y cultural.	Se presenta tres alternativas de futuro sobre requerimientos de suelo para uso agrícola, vivienda y área verde, sustentados en la fragmentación territorial; la cual ha propiciado un crecimiento desproporcionado de los tres sectores productivos, principalmente en la declinación de las actividades del sector primario y la creación de espacios grises; en San Antonio Acahualco.
Cambios de cobertura/uso del suelo en una porción de la Zona de	Analizar los cambios de cobertura y uso del suelo ocurridos entre 1989 y 2009 en	Consiste en el análisis de los cambios de cobertura y uso del suelo ocurridos entre 1989 y 2009 en la PSEM, a través de	Social y cultural	La Zona de Transición Mexicana de Montaña, comunidades forestales que predominan en este

<p>Transición Mexicana de Montaña. Camacho-Sanabria, J., & Juan Pérez, J., & Pineda Jaimes, N., & Cadena Vargas, E., & Bravo Peña, L., & Sánchez López, M. (2015).</p>	<p>la Porción Surponiente del Estado de México, a través de mapas de uso de suelo y vegetación, producto de la interpretación de imágenes de satélite (Landsat TM) y la aplicación del algoritmo máxima verosimilitud, para conocer y comprender la dinámica y los procesos de cambio de las coberturas y usos del suelo que caracterizan a este territorio.</p>	<p>la interpretación de imágenes de satélite (Landsat TM), que en complemento con la aplicación del algoritmo máxima verosimilitud permitieron la construcción de mapas temáticos de uso de suelo y vegetación</p>		<p>territorio son bosques de pino, encino y mixto, se presenta el análisis de los cambios de cobertura y uso del suelo ocurridos entre 1989 y 2009.</p>
--	--	--	--	---

Anexo 3. Matriz comparativa de casos de estudio a nivel internacional, nacional y estatal

Nivel internacional						
Autor(es) y año	Lugar y/o zona de estudio	Objetivo	Metodología y herramientas de recolección de información	Variables	Indicadores	Aportaciones a la investigación
Merlotto, A., & Piccolo, M., & Bértola, G. (2012)	Ciudades de Necochea-Quequén, Argentina	Evaluar la dinámica de la expansión urbana y los cambios en los usos/cobertura del suelo, los procesos socioeconómicos y el crecimiento de la población con el fin de entrever las causas que han guiado el desarrollo urbano del área de estudio	Plano catastral digital del ejido urbano donde se obtuvo un plano de mapa base a escala 1:1 Fotografías aéreas correspondientes a los años 1967 Imágenes satelitales de QuickBird del Google Earth® (resolución espacial menor a 1 metro).	Desarrollo urbano Procesos socioeconómicos Crecimiento de la población Uso/ cobertura del suelo Ocupación del uso urbano	Crecimiento y dinámica de la expansión urbana Actividades económicas Transporte de sedimentos y dinámica estuerial Uso y ocupación de suelo	Para esta investigación se tomara en cuenta dos variables una de ellas es del desarrollo urbano y el uso/cobertura del suelo para ello se debe de analizar algunos de los indicadores como el crecimiento físico de la ciudad, la dinámica de la expansión urbana incluyendo al uso de suelo urbano y los espacios verdes que en este caso será el Área Natural.
Ruiz, V., & Savé, R., & Herrera, A. (2013)	Paisaje Terrestre Protegido Miraflores Moropotente, Nicaragua	Evaluar el cambio de uso del suelo y fragmentación en el Paisaje Terrestre Miraflores Moropotente en el período 1993-2011 a través de imágenes satelitales.	Imágenes satelitales Landsat TM, resolución espacial de 30 metros Clasificación de las imágenes Cobertura del suelo Verificación en campo de las clases de	Cambio de uso de suelo Fragmentación	Tamaño, forma, abundancia, riqueza de fragmentos Porcentaje de la velocidad para deforestación y la reforestación.	Para este estudio se contemplara la herramienta de la verificación de campo donde se llevara a cabo una visita para la corroboración de las

			cobertura, diseño y tamaño del muestreo Análisis y cuantificación de los cambios Fragmentación del PTP MM Análisis estadísticos			localidades que se encuentran dentro del Área Natural Protegida
Alvarado-Quiroa, H; Araya-Rodríguez, F. (2014)	Mancomunidad Metrópoli de Los Altos, conformada por los municipios de Quetzaltenango, Salcajá, la Esperanza, Olintepeque y San Mateo, Guatemala.	Análisis de los cambios de uso urbano que ha sufrido el territorio de los municipios conurbados de la Metrópoli de Los Altos	Fotografías aéreas (IGN). Software "DIGI3D Fotointerpretación, en la plataforma de Arc Catalog	Diagnostico territorial Cambios de uso de suelo Crecimiento urbano	Capacidad e intensidad del uso de la tierra Crecimiento urbano, agrícola, forestal Tasas de concentración poblacional en centros urbanos	Se consideran dos variables para este estudio, uno de ellos es el diagnostico territorial haciendo énfasis al uso actual de la tierra, y el segundo es el cambio de uso de suelo dando a conocer el crecimiento urbano, suelo agrícola a urbano y suelo forestal a urbano.
Nivel Nacional						
Muñoz-Villalobos, J., & González-Barrios, J., & González-Cervantes, G., & Valenzuela-Núñez, L., & Velásquez-	Sierra de Lobos Municipio de León, Guanajuato	Elaboración de un diagnóstico, sobre el estado que guarda el suelo a partir de su uso actual por medio de imágenes digitalizadas, en el ámbito geográfico del área de estudio	Digitalización del programa Arc-Gis 9.0 Fotografías aéreas por INEGI Fotografías escaneadas para cambiar de formato gráfico a formato digital resolución de 1,200 puntos por pulgada Fotos geo-	Cambio de uso de suelo Cobertura de suelo	Porcentaje del uso pecuario y ganadero Porcentaje de la superficie ocupada por matorral, pasto, encino y erosión hídrica	La variable principal es el cambio de uso de suelo debido por las necesidades que se tiene con el ser humano, con ello surge lo que es la deforestación, producción

Valle, M. (2011)			referenciadas			agrícola y los asentamientos humanos generando diferentes condiciones en la zona.
Trucíos-Caciano, R., & Rivera-González, M., & Delgado-Ramírez, G., & Estrada-Ávalos, J., & Cerano-Paredes, J. (2013)	Cuenca de San Cristóbal de las Casas comprendidos como San Juan Chamula, Tenejapa, Huiztan y San Cristóbal de las Casas	Conocer el estado actual de la vegetación de la cuenca de San Cristóbal de las Casas, en respuesta al cambio de uso a través del tiempo de 1976 a 2002	Corrección topológica de las series de vegetación de Imágenes de satélite denominados uso de suelo y vegetación, escala 1:250,000. Topology del ArcGis 9.2.	Causas del cambio de uso de suelo Uso de suelo	Incremento poblacional y desarrollo económico Falta de políticas e instituciones y tecnología	Las dos variables que dan a conocer al tema de estudio, para ello los indicadores son de gran importancia debido por el incremento poblacional que se tiene en las diferentes comunidades debido a ello trae diferentes causas como la disminución de los mantos acuíferos, la explotación forestal pero principalmente el incremento del tejido urbano
Nivel Estatal						
Camacho-Sanabria, R., & Camacho-Sanabria, J., & Balderas-Plata, M., & Sánchez-López, M.	Progreso Hidalgo, Estado de México	Analizar los cambios de cobertura y uso de suelo para los periodos 2000-2007 y 2007-2015	Uso de dos ortofotos Una imagen de satélite Procesos automatizados (Arc Map 10.2.2) Método de interpretación visual interdependiente	Uso/cobertura del suelo Matriz de confusión o matriz de error Análisis de la dinámica espacio	Agricultura, bosque, cuerpos de agua, asentamientos humanos Error de omisión y comisión Confiabilidad	El método que será de gran importancia para esta investigación es la interpretación visual interdependent e con ello comprender los

(2017).					del usuario y productor Perdidas, ganancias, cambios netos y totales	procesos que se tienen en el cambio del uso de suelo.
Franco Maass, S., & Regil García, H., & González Esquivel, C., & Nava Bernal, G. (2006)	Parque Nacional Nevado de Toluca	Identificar la dinámica de cambio de uso del suelo en el PNNT, entre 1972 y 2000, bajo un enfoque basado en el cambio de densidad del arbolado, mediante la aplicación de técnicas de fotointerpretación y SIG	Análisis de los mapas digitales de uso del suelo y vegetación mediante SIG (IDRISI Kilimanjaro y ArcView 3.2). Curvas de Nivel Digitales derivadas de las cartas topográficas del INEGI, escala 1:50 000 Cartas en formato analógico de uso de suelo y vegetación 1:50 000 INEGI, Proceso de digitalización interactiva Ajuste ortogonal de la imagen Geoposicionamiento de imágenes	Uso de suelo y vegetación	Forestal Bosque de Coníferas y Latifoliadas Agrícola Temporal Agua Pastizal Vegetación Secundaria Erosión Hídrica y Eólica	En la investigación que realizó Franco se hizo uso de cartas en formatos analógicos, procesos de digitalización; sin embargo para este estudio se analizaron cartas topográficas las cuales se van a verificar mediante ArcMap 10.4.1
Jasso-Arriaga, X; Martínez-Campos, Á R; Gheno-Heredia, y A; Chávez-Mejía, C; Arteaga-Reyes, T;	Ejido de San Antonio Acahualco, Estado de México	Modelar tres formas de comportamiento de los incrementos de usos de suelo para el cultivo, vivienda y vegetación en un territorio fragmentado, y	Consultaron los censos de población y vivienda de varios años del Instituto Nacional de Estadística y Geografía Datos históricos sobre la dinámica de la población	Población económica Cambio de uso de suelo Fragmentación territorial Escenario catastrófico, tendencial, deseable	Actividad económica Vegetación vivienda Hectáreas para cultivo, vivienda y vegetación	De acuerdo al estudio que se realizó las herramientas que se utilizaron fue la consulta de censos para analizar la dinámica de población, incluyendo la

<p>Martínez-García, C G; (2013)</p>		<p>se exploran las bases de un modelo sustentable a partir de la agroforestería y agrobiodiversidad en San Antonio Acahualco, Estado de México</p>	<p>Entrevistas no estructuradas a 12 informantes</p>			<p>investigación de campo en la aplicación de entrevistas; sin embargo en esta investigación es lo que se llevara a cabo.</p>
<p>Camacho-Sanabria, J., & Juan Pérez, J., & Pineda Jaimes, N., & Cadena Vargas, E., & Bravo Peña, L., & Sánchez López, M. (2015)</p>	<p>Porción de la Zona de Transición Mexicana de Montaña</p>	<p>Analizar los cambios de cobertura y uso del suelo ocurridos entre 1989 y 2009 a través de mapas de uso de suelo y vegetación, producto de la interpretación de imágenes de satélite (Landsat TM) y la aplicación del algoritmo máxima verosimilitud, para conocer y comprender la dinámica y los procesos de cambio de las coberturas y usos del suelo que caracterizan a este territorio.</p>	<p>Elaboración de los mapas de cobertura vegetal y uso del suelo imágenes de satélite del sensor Landsat Thematic Mapper Preprocesamiento o preclasificación Clasificación supervisada de imágenes de satélite Algoritmo máxima verosimilitud</p>	<p>Coberturas y usos del suelo Análisis e interpretación de datos cartográficos</p>	<p>Cuerpos de agua Bosques Asentamientos humanos Tasas de cambio Ganancias, Pérdidas, Cambio neto y total</p>	<p>De acuerdo a la investigación que se realizó las variables que tienen importancia para este trabajo es el uso de suelo y la interpretación de datos cartográficos con ello teniendo en cuenta la realización de cartografía</p>

Fuente: Elaboración con base a la adaptación de los casos de estudio.

Anexo 4. Guión de Entrevista



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Guión de Entrevista

No. 000/000.

AGEB: _____.

Objetivo: identificar los Asentamientos Humanos que se encuentran en el Área Natural Protegida del municipio de Morelos, Estado de México. La información proporcionada será manejada para fines académicos.

I. Datos Generales

Nombre del Entrevistado (Opcional)			Género:	Edad:
			M <input type="radio"/> H <input type="radio"/>	
			Estado Civil:	
Dirección				
	Calle y Número	Unidad Territorial Básica	Delegación	
Nivel de estudios:		Ocupación:		

II. Antecedentes

- ¿Es originario del municipio? Sí No
- ¿Cuántos años lleva viviendo en esta localidad?
- ¿Motivo por el cual vive en este lugar?
- Anteriormente, ¿En dónde vivía?

III. Social

- ¿Cuántas personas viven actualmente con usted?
- Además de usted, ¿Tiene más familiares viviendo en esta zona?
- Cuando llego a este lugar, ¿Cómo era el sitio?
- ¿Por qué decidió vivir en esta zona?
- Ha pensado usted, ¿En regularizar su predio? ¿Por qué?

IV. Vivienda

- ¿La vivienda en la que usted habita es? (heredada, rentada, prestada, casa propia, otros)
- ¿Cuántas habitaciones tiene actualmente la vivienda?
- ¿Cuál fue la principal causa para dejar su antigua vivienda?



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Guión de Entrevista

- ¿Considera que tiene una mejor vivienda que la que tenía anteriormente?
- ¿De cuánto es la superficie total del terreno?
- ¿De cuánto es la superficie total del predio?
- ¿Cuenta con algún papel que acredite el derecho de su vivienda? (Contrato "compra-venta", registro de catastro, escrituras, licencia de construcción)
- ¿Persona(s) que contribuyen en la construcción de su vivienda?

V. Económico

- ¿El terreno que usted tiene lo renta con alguna actividad productiva?
- ¿Cuánto mide el terreno que renta para la actividad productiva?
- ¿De cuánto es el costo de la renta?
- ¿A qué se dedica usted? ¿Y los integrantes de su familia?
- ¿Realiza algún tipo de cultivo que le genere ingresos?
- ¿Recibe ayuda de algún programa del gobierno y/o municipio para la construcción de su vivienda?
- ¿Qué tipo de proyecto productivo es?

VI. Política

- ¿Ha tenido conflicto con el gobierno por el establecimiento de su vivienda?
¿Qué tipo de conflicto(s)?
- ¿Es usted o algún integrante de su familia representante comunal o ejidal?
- ¿Forma parte del censo agrario?
- ¿Participa en las asambleas?
- ¿Qué actividades realiza el ejidatario o comunal?
- ¿Cuáles son las sanciones por no participar con estas autoridades?
- ¿Existen conflictos al interior de la asamblea?

VII. Area Natural Protegida

- Usted, ¿Sabe que es un Área Natural Protegida?
- Sabía usted, ¿La existencia del Parque Estatal "Santuario del Agua y Forestal Subcuenca Tributaria Arroyo Sila"?

VIII. Propuestas

- ¿Cuáles son los problemas principales que tiene el municipio y/o localidad de Morelos? (seguridad, acceso vial, equipamiento, otros)
- ¿Qué propuestas le haría al H. Ayuntamiento para mejorar al municipio?

Fecha de aplicación: _____.

Por su amable atención, Gracias.

Anexo 5. Cédula de observación



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: _____

Dirección	_____	No. de Cédula: 000/000
-----------	-------	---------------------------

Imagen	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input type="checkbox"/> Otros _____	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input type="checkbox"/> Otros _____	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí	No	Medicinal	Sí	No	Ornamental	Sí	No																																			
	Frutal	Sí	No																																												
Medicinal	Sí	No																																													
Ornamental	Sí	No																																													
Coordenadas: _____	¿Con que servicios cuenta la vivienda? <table border="1"> <tr> <td>Agua potable</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública</td> <td>Pozo</td> </tr> <tr> <td>Energía eléctrica</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Panel solar</td> <td>C.F.E. Sin contrato</td> </tr> <tr> <td>Drenaje</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública</td> <td>Fosa</td> </tr> <tr> <td>Vías de comunicación</td> <td colspan="2">Pavimentación</td> <td colspan="2">Terracería</td> </tr> <tr> <td>Alumbrado público</td> <td colspan="2">Sí</td> <td colspan="2">No</td> </tr> <tr> <td>Internet</td> <td colspan="2">Sí</td> <td colspan="2">No</td> </tr> <tr> <td>Otros _____</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>		Agua potable	Sí	No	Red pública	Pozo	Energía eléctrica	Sí	No	Panel solar	C.F.E. Sin contrato	Drenaje	Sí	No	Red pública	Fosa	Vías de comunicación	Pavimentación		Terracería		Alumbrado público	Sí		No		Internet	Sí		No		Otros _____					Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No	H. Ayuntamiento	Sí	No	Cielo abierto	Sí	No
	Agua potable	Sí	No	Red pública	Pozo																																										
Energía eléctrica	Sí	No	Panel solar	C.F.E. Sin contrato																																											
Drenaje	Sí	No	Red pública	Fosa																																											
Vías de comunicación	Pavimentación		Terracería																																												
Alumbrado público	Sí		No																																												
Internet	Sí		No																																												
Otros _____																																															
Incineración	Sí	No																																													
H. Ayuntamiento	Sí	No																																													
Cielo abierto	Sí	No																																													
		Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> </table>	Leña	Sí	No	Estufa ecológica	Sí	No	Gas LP	Sí	No	Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí</td><td>No</td></tr> </table>	Planta de tratamiento	Sí	No	Descarga	Sí	No																													
Leña	Sí	No																																													
Estufa ecológica	Sí	No																																													
Gas LP	Sí	No																																													
Planta de tratamiento	Sí	No																																													
Descarga	Sí	No																																													
		¿Actividad productiva dentro del terreno? <table border="1"> <tr> <td>Ganadería</td> <td>Avicultura</td> <td>Bovino</td> <td>Porcino</td> <td>Equino</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>Maíz</td> <td>Trigo</td> <td>Papa</td> <td>Haba</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Tipo de cultivo</td> <td colspan="2">Temporal</td> <td colspan="2">Riego</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Floricultura</td> <td colspan="2">Tipo:</td> <td colspan="2">Especie</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento forestal</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td colspan="2">Programa</td> <td>Otros</td> </tr> </table>			Ganadería	Avicultura	Bovino	Porcino	Equino	Otros	Agricultura	Maíz	Trigo	Papa	Haba	Otros	Tipo de cultivo	Temporal		Riego		Otros	Floricultura	Tipo:		Especie		Otros	Aprovechamiento forestal	Sí	No	Programa		Otros													
Ganadería	Avicultura	Bovino	Porcino	Equino	Otros																																										
Agricultura	Maíz	Trigo	Papa	Haba	Otros																																										
Tipo de cultivo	Temporal		Riego		Otros																																										
Floricultura	Tipo:		Especie		Otros																																										
Aprovechamiento forestal	Sí	No	Programa		Otros																																										



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 22 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. LA TRAMPA	No. de Cédula: 01/20
-----------	------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>PIEDRA</u>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>TINACOS</u>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa Vías de comunicación <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Terracería Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Internet <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Otros <u>APOYO POR PARTE DE LA PRESIDENCIA</u>	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Preparación de alimentos Leña <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Gas LP <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input checked="" type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno		
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Descarga <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	DOSHA, U.T.B. SAN GREGORIO	No. de Cédula: 02/20
-----------	----------------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa Vías de comunicación <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input type="checkbox"/> Terracería Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Internet <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Otros <u>SIN SERVICIO DE TELEFONO, EL AGUA ES RODADA</u>	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Preparación de alimentos Leña <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Gas LP <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
	¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input type="checkbox"/> Avicultura <input type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input checked="" type="checkbox"/> AVENA Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno		
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Descarga <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. SAN GREGORIO	No. de Cédula: 03/20
-----------	---------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>LAMINA</u>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input type="checkbox"/> Otros <u>TINACOS</u>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Medicinal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa <input checked="" type="checkbox"/>		Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
	Vías de comunicación <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terracería <input type="checkbox"/> Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>EL DRENAJE NO FUNCIONA AGUA ES ROJADA</u>		Preparación de alimentos Leña <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
	¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Haba <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> CEBADA Tipo de cultivo <input type="checkbox"/> Temporal <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>		Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> de <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	SIN NOMBRE	No. de Cédula: 04/20
-----------	------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medicinal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo <input checked="" type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>		Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
	Vías de comunicación <input type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Terracería <input type="checkbox"/> Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Otros <u>SIN SERVICIO Y EL AGUA ES ROJADA</u>		Preparación de alimentos Leña <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
	¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Haba <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> CEBADA Tipo de cultivo <input type="checkbox"/> Temporal <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>		Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> de <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. SAN GREGORIO MACAPEXCO	No. de Cédula: 05/20
-----------	-------------------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No								
	Frutal	Sí X	No																	
Medicinal	Sí X	No																		
Ornamental	Sí X	No																		
¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input checked="" type="checkbox"/> Vías de comunicación Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Terracería <input type="checkbox"/> Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Otros <u>NO SIRVE EL DRENAJE, EL AGUA ES RODADA</u>	Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí X	No	Cielo abierto	Sí	No X	Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Leña	Sí X	No	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí	No X
Incineración	Sí	No X																		
H. Ayuntamiento	Sí X	No																		
Cielo abierto	Sí	No X																		
Leña	Sí X	No																		
Estufa ecológica	Sí	No X																		
Gas LP	Sí	No X																		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>	Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No													
Planta de tratamiento	Sí	No X																		
Descarga	Sí X	No																		



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	ATLACOMULCO- VILLA DEL CARBON	No. de Cédula: 06/20
-----------	-------------------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No								
	Frutal	Sí X	No																	
Medicinal	Sí X	No																		
Ornamental	Sí X	No																		
¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/> Vías de comunicación Pavimentación <input type="checkbox"/> Terracería <input checked="" type="checkbox"/> Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí X	No	Cielo abierto	Sí	No X	Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Leña	Sí	No X	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X	No
Incineración	Sí	No X																		
H. Ayuntamiento	Sí X	No																		
Cielo abierto	Sí	No X																		
Leña	Sí	No X																		
Estufa ecológica	Sí	No X																		
Gas LP	Sí X	No																		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería Avicultura <input type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura Maíz <input type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo Temporal <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>	Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No													
Planta de tratamiento	Sí	No X																		
Descarga	Sí X	No																		



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	EJIDO DE SAN ANTONIO	No. de Cédula: 07/20
-----------	----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																				
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>																																						
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>																																						
	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																						
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																						
¿Actividad productiva dentro del terreno? <table border="1"> <tr> <td>Ganadería</td> <td>Avicultura <input type="checkbox"/></td> <td>Bovino <input type="checkbox"/></td> <td>Porcino <input type="checkbox"/></td> <td>Equino <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>Maíz <input type="checkbox"/></td> <td>Trigo <input type="checkbox"/></td> <td>Papa <input type="checkbox"/></td> <td>Haba <input type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tipo de cultivo</td> <td colspan="2">Temporal <input type="checkbox"/></td> <td colspan="3">Riego <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Floricultura</td> <td colspan="2">Tipo: NINGUNO</td> <td colspan="2">Especie <input type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento forestal</td> <td>Sí <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>No <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Programa <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td colspan="5">NINGUNA DE LAS ANTERIORES</td> </tr> </table>				Ganadería	Avicultura <input type="checkbox"/>	Bovino <input type="checkbox"/>	Porcino <input type="checkbox"/>	Equino <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Agricultura	Maíz <input type="checkbox"/>	Trigo <input type="checkbox"/>	Papa <input type="checkbox"/>	Haba <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Tipo de cultivo	Temporal <input type="checkbox"/>		Riego <input type="checkbox"/>			Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	Aprovechamiento forestal	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Programa <input checked="" type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES				
Ganadería	Avicultura <input type="checkbox"/>	Bovino <input type="checkbox"/>	Porcino <input type="checkbox"/>	Equino <input checked="" type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>																																		
Agricultura	Maíz <input type="checkbox"/>	Trigo <input type="checkbox"/>	Papa <input type="checkbox"/>	Haba <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>																																		
Tipo de cultivo	Temporal <input type="checkbox"/>		Riego <input type="checkbox"/>																																				
Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>																																		
Aprovechamiento forestal	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Programa <input checked="" type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>																																		
Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																																						



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	SAN ANTONIO	No. de Cédula: 08/20
-----------	-------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																				
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo <input checked="" type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>																																						
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>																																						
	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																						
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																																						
¿Actividad productiva dentro del terreno? <table border="1"> <tr> <td>Ganadería</td> <td>Avicultura <input type="checkbox"/></td> <td>Bovino <input type="checkbox"/></td> <td>Porcino <input type="checkbox"/></td> <td>Equino <input type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>Maíz <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Trigo <input type="checkbox"/></td> <td>Papa <input type="checkbox"/></td> <td>Haba <input type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tipo de cultivo</td> <td colspan="2">Temporal <input checked="" type="checkbox"/></td> <td colspan="3">Riego <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Floricultura</td> <td colspan="2">Tipo: NINGUNO</td> <td colspan="2">Especie <input type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento forestal</td> <td>Sí <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>No <input type="checkbox"/></td> <td colspan="2">Programa <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td colspan="5">NINGUNA DE LAS ANTERIORES</td> </tr> </table>				Ganadería	Avicultura <input type="checkbox"/>	Bovino <input type="checkbox"/>	Porcino <input type="checkbox"/>	Equino <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Agricultura	Maíz <input checked="" type="checkbox"/>	Trigo <input type="checkbox"/>	Papa <input type="checkbox"/>	Haba <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Tipo de cultivo	Temporal <input checked="" type="checkbox"/>		Riego <input type="checkbox"/>			Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	Aprovechamiento forestal	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Programa <input checked="" type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>	Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES				
Ganadería	Avicultura <input type="checkbox"/>	Bovino <input type="checkbox"/>	Porcino <input type="checkbox"/>	Equino <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>																																		
Agricultura	Maíz <input checked="" type="checkbox"/>	Trigo <input type="checkbox"/>	Papa <input type="checkbox"/>	Haba <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>																																		
Tipo de cultivo	Temporal <input checked="" type="checkbox"/>		Riego <input type="checkbox"/>																																				
Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie <input type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>																																		
Aprovechamiento forestal	Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Programa <input checked="" type="checkbox"/>		Otros <input type="checkbox"/>																																		
Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																																						



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	EJIDO DE SAN ANTONIO	No. de Cédula: 09/20
-----------	----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>		
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> de <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería: Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura: Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo: Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura: Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno: NINGUNA DE LAS ANTERIORES			



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. TINAJAS	No. de Cédula: 10/20
-----------	----------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ornamental <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>		
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> de <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería: Avicultura <input type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> Porcino <input checked="" type="checkbox"/> Equino <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura: Maíz <input type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo: Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura: Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno: NINGUNA DE LAS ANTERIORES			



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. TINAJAS		No. de Cédula: 11/20																																																										
	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr> <td>Frutal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Medicinal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Ornamental</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No																																																	
	Frutal	Sí X	No																																																										
	Medicinal	Sí X	No																																																										
	Ornamental	Sí X	No																																																										
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública X</td> <td>Pozo</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Energía eléctrica <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Panel solar</td> <td>C.F.E.</td> <td>Sin contrato</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table> Drenaje <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública X</td> <td>Fosa</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Vías de comunicación <table border="1"> <tr> <td>Pavimentación X</td> <td>Terracería</td> </tr> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Alumbrado público <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Internet <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Otros <input type="checkbox"/>			Sí	No	Red pública X	Pozo	X				Sí	No	Panel solar	C.F.E.	Sin contrato	X			X		Sí	No	Red pública X	Fosa	X				Pavimentación X	Terracería	Sí	No X	Sí	No X	Sí	No X	Disposición de residuos <table border="1"> <tr> <td>Incineración</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>H. Ayuntamiento</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Cielo abierto</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Preparación de alimentos <table border="1"> <tr> <td>Leña</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Estufa ecológica</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Gas LP</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table> Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr> <td>Planta de tratamiento</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Descarga</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí X	No	Cielo abierto	Sí	No X	Leña	Sí	No X	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X	No	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X
Sí	No	Red pública X	Pozo																																																										
X																																																													
Sí	No	Panel solar	C.F.E.	Sin contrato																																																									
X			X																																																										
Sí	No	Red pública X	Fosa																																																										
X																																																													
Pavimentación X	Terracería																																																												
Sí	No X																																																												
Sí	No X																																																												
Sí	No X																																																												
Incineración	Sí	No X																																																											
H. Ayuntamiento	Sí X	No																																																											
Cielo abierto	Sí	No X																																																											
Leña	Sí	No X																																																											
Estufa ecológica	Sí	No X																																																											
Gas LP	Sí X	No																																																											
Planta de tratamiento	Sí	No X																																																											
Descarga	Sí X	No																																																											
¿Actividad productiva dentro del terreno? <table border="1"> <tr> <td>Ganadería</td> <td>Avicultura</td> <td>Bovino X</td> <td>Porcino</td> <td>Equino</td> <td>Otros VACAS</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>Maíz X</td> <td>Trigo</td> <td>Papa</td> <td>Haba</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Tipo de cultivo</td> <td colspan="2">Temporal X</td> <td colspan="2">Riego</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Floricultura</td> <td colspan="2">Tipo: NINGUNO</td> <td colspan="2">Especie</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento forestal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> <td colspan="2">Programa X</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td colspan="5">NINGUNA DE LAS ANTERIORES</td> </tr> </table>				Ganadería	Avicultura	Bovino X	Porcino	Equino	Otros VACAS	Agricultura	Maíz X	Trigo	Papa	Haba	Otros	Tipo de cultivo	Temporal X		Riego		Otros	Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie		Otros	Aprovechamiento forestal	Sí X	No	Programa X		Otros	Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																										
Ganadería	Avicultura	Bovino X	Porcino	Equino	Otros VACAS																																																								
Agricultura	Maíz X	Trigo	Papa	Haba	Otros																																																								
Tipo de cultivo	Temporal X		Riego		Otros																																																								
Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie		Otros																																																								
Aprovechamiento forestal	Sí X	No	Programa X		Otros																																																								
Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																																																												



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. TINAJAS		No. de Cédula: 12/20																																																										
	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr> <td>Frutal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Medicinal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Ornamental</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No																																																	
	Frutal	Sí X	No																																																										
	Medicinal	Sí X	No																																																										
	Ornamental	Sí X	No																																																										
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública X</td> <td>Pozo</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Energía eléctrica <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Panel solar</td> <td>C.F.E.</td> <td>Sin contrato</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table> Drenaje <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>Red pública X</td> <td>Fosa</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> Vías de comunicación <table border="1"> <tr> <td>Pavimentación X</td> <td>Terracería</td> </tr> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Alumbrado público <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Internet <table border="1"> <tr> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Otros <input type="checkbox"/>			Sí	No	Red pública X	Pozo	X				Sí	No	Panel solar	C.F.E.	Sin contrato	X			X		Sí	No	Red pública X	Fosa	X				Pavimentación X	Terracería	Sí	No X	Sí	No X	Sí	No X	Disposición de residuos <table border="1"> <tr> <td>Incineración</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>H. Ayuntamiento</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Cielo abierto</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> </table> Preparación de alimentos <table border="1"> <tr> <td>Leña</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Estufa ecológica</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Gas LP</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table> Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr> <td>Planta de tratamiento</td> <td>Sí</td> <td>No X</td> </tr> <tr> <td>Descarga</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> </tr> </table>	Incineración	Sí X	No	H. Ayuntamiento	Sí	No X	Cielo abierto	Sí	No X	Leña	Sí	No X	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X	No	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X
Sí	No	Red pública X	Pozo																																																										
X																																																													
Sí	No	Panel solar	C.F.E.	Sin contrato																																																									
X			X																																																										
Sí	No	Red pública X	Fosa																																																										
X																																																													
Pavimentación X	Terracería																																																												
Sí	No X																																																												
Sí	No X																																																												
Sí	No X																																																												
Incineración	Sí X	No																																																											
H. Ayuntamiento	Sí	No X																																																											
Cielo abierto	Sí	No X																																																											
Leña	Sí	No X																																																											
Estufa ecológica	Sí	No X																																																											
Gas LP	Sí X	No																																																											
Planta de tratamiento	Sí	No X																																																											
Descarga	Sí X	No																																																											
¿Actividad productiva dentro del terreno? <table border="1"> <tr> <td>Ganadería</td> <td>Avicultura X</td> <td>Bovino</td> <td>Porcino</td> <td>Equino</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Agricultura</td> <td>Maíz X</td> <td>Trigo X</td> <td>Papa</td> <td>Haba</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Tipo de cultivo</td> <td colspan="2">Temporal X</td> <td colspan="2">Riego</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Floricultura</td> <td colspan="2">Tipo: NINGUNO</td> <td colspan="2">Especie</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Aprovechamiento forestal</td> <td>Sí X</td> <td>No</td> <td colspan="2">Programa</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Ninguno</td> <td colspan="5">NINGUNA DE LAS ANTERIORES</td> </tr> </table>				Ganadería	Avicultura X	Bovino	Porcino	Equino	Otros	Agricultura	Maíz X	Trigo X	Papa	Haba	Otros	Tipo de cultivo	Temporal X		Riego		Otros	Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie		Otros	Aprovechamiento forestal	Sí X	No	Programa		Otros	Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																										
Ganadería	Avicultura X	Bovino	Porcino	Equino	Otros																																																								
Agricultura	Maíz X	Trigo X	Papa	Haba	Otros																																																								
Tipo de cultivo	Temporal X		Riego		Otros																																																								
Floricultura	Tipo: NINGUNO		Especie		Otros																																																								
Aprovechamiento forestal	Sí X	No	Programa		Otros																																																								
Ninguno	NINGUNA DE LAS ANTERIORES																																																												



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. BARRIO TERCERO	No. de Cédula: 13/20
-----------	-----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Medicinal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	¿Con que servicios cuenta la vivienda?		
	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red <input checked="" type="checkbox"/> pública <input type="checkbox"/> Pozo	Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato	Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa
	Vías de comunicación <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Terracería	Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Internet	Otros <input type="checkbox"/>
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			
Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Actividad productiva dentro del terreno?			
Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros	Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros	Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros	Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros
Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros	Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> NINGUNA DE LAS ANTERIORES		



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 24 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. BARRIO TERCERO	No. de Cédula: 14/20
-----------	-----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Medicinal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	¿Con que servicios cuenta la vivienda?		
	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red <input checked="" type="checkbox"/> pública <input type="checkbox"/> Pozo	Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato	Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa
	Vías de comunicación <input checked="" type="checkbox"/> Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Terracería	Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Internet	Otros <input type="checkbox"/>
	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> H. Ayuntamiento <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>		
Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			
Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>			
¿Actividad productiva dentro del terreno?			
Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros	Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros	Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros	Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros
Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros	Ninguno <input checked="" type="checkbox"/> NINGUNA DE LAS ANTERIORES		



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B BARRIO TERCERO	No. de Cédula: 15/20
-----------	----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input checked="" type="checkbox"/> Block <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No								
	Frutal	Sí X	No																	
	Medicinal	Sí X	No																	
	Ornamental	Sí X	No																	
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red <input checked="" type="checkbox"/> pública Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>	Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí X	No	Cielo abierto	Sí	No X	Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Leña	Sí X	No	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí
Incineración	Sí	No X																		
H. Ayuntamiento	Sí X	No																		
Cielo abierto	Sí	No X																		
Leña	Sí X	No																		
Estufa ecológica	Sí	No X																		
Gas LP	Sí	No X																		
Vías de comunicación Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No X Internet <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No X Otros <input type="checkbox"/>	Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No													
Planta de tratamiento	Sí	No X																		
Descarga	Sí X	No																		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal X Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí X <input type="checkbox"/> No Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> NINGUNA DE LAS ANTERIORES <input type="checkbox"/>																				



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Generales

Fecha de aplicación: 24 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. BARRIO TERCERO	No. de Cédula: 16/20
-----------	-----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí X	No	Ornamental	Sí X	No								
	Frutal	Sí X	No																	
	Medicinal	Sí X	No																	
	Ornamental	Sí X	No																	
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red <input checked="" type="checkbox"/> pública Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/>	Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí X	No	Cielo abierto	Sí X	No	Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Leña	Sí X	No	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X
Incineración	Sí	No X																		
H. Ayuntamiento	Sí X	No																		
Cielo abierto	Sí X	No																		
Leña	Sí X	No																		
Estufa ecológica	Sí	No X																		
Gas LP	Sí X	No																		
Vías de comunicación Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No X Internet <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No X Otros <input type="checkbox"/> EL AGUA ES RODADA <input type="checkbox"/>	Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No													
Planta de tratamiento	Sí	No X																		
Descarga	Sí X	No																		
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería <input type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal X Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí X <input type="checkbox"/> No Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> NINGUNA DE LAS ANTERIORES <input type="checkbox"/>																				



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. TINAJAS	No. de Cédula: 17/20
-----------	----------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Bloq <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Frutal	Sí	No X	Medicinal	Sí	No X	Ornamental	Sí X	No
	Frutal	Sí	No X									
	Medicinal	Sí	No X									
	Ornamental	Sí X	No									
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/> Vías de comunicación: Pavimentación <input checked="" type="checkbox"/> Terracería <input checked="" type="checkbox"/> Alumbrado público: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Internet: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Incineración	Sí	No X	H. Ayuntamiento	Sí	No X	Cielo abierto	Sí
Incineración	Sí	No X										
H. Ayuntamiento	Sí	No X										
Cielo abierto	Sí	No X										
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería: Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura: Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo: Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura: Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno: NINGUNA DE LAS ANTERIORES			Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Leña	Sí X	No	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X	No
Leña	Sí X	No										
Estufa ecológica	Sí	No X										
Gas LP	Sí X	No										
Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>			Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No				
Planta de tratamiento	Sí	No X										
Descarga	Sí X	No										



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. TINAJAS	No. de Cédula: 18/20
-----------	----------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Bloq <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input checked="" type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? <table border="1"> <tr><td>Frutal</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Medicinal</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Ornamental</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> </table>	Frutal	Sí X	No	Medicinal	Sí	No X	Ornamental	Sí	No X
	Frutal	Sí X	No									
	Medicinal	Sí	No X									
	Ornamental	Sí	No X									
	¿Con que servicios cuenta la vivienda? Agua potable: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Pozo <input type="checkbox"/> Energía eléctrica: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input checked="" type="checkbox"/> Sin contrato <input type="checkbox"/> Drenaje: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Red pública <input checked="" type="checkbox"/> Fosa <input type="checkbox"/> Vías de comunicación: Pavimentación <input type="checkbox"/> Terracería <input checked="" type="checkbox"/> Alumbrado público: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Internet: Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			Disposición de residuos <table border="1"> <tr><td>Incineración</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>H. Ayuntamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Cielo abierto</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Incineración	Sí X	No	H. Ayuntamiento	Sí	No X	Cielo abierto	Sí X
Incineración	Sí X	No										
H. Ayuntamiento	Sí	No X										
Cielo abierto	Sí X	No										
¿Actividad productiva dentro del terreno? Ganadería: Avicultura <input type="checkbox"/> Bovino <input checked="" type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Agricultura: Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Tipo de cultivo: Temporal <input checked="" type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Floricultura: Tipo: NINGUNO Especie <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Aprovechamiento forestal: Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Ninguno: NINGUNA DE LAS ANTERIORES			Preparación de alimentos <table border="1"> <tr><td>Leña</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> <tr><td>Estufa ecológica</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Gas LP</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>	Leña	Sí X	No	Estufa ecológica	Sí	No X	Gas LP	Sí X	No
Leña	Sí X	No										
Estufa ecológica	Sí	No X										
Gas LP	Sí X	No										
Tratamiento de Agua <table border="1"> <tr><td>Planta de tratamiento</td><td>Sí</td><td>No X</td></tr> <tr><td>Descarga</td><td>Sí X</td><td>No</td></tr> </table>			Planta de tratamiento	Sí	No X	Descarga	Sí X	No				
Planta de tratamiento	Sí	No X										
Descarga	Sí X	No										



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 22 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. LA TRAMPA	No. de Cédula: 19/20
-----------	------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input checked="" type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Con que servicios cuenta la vivienda?			
	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo	Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato	Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	Vías de comunicación Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Internet <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Otros <input type="checkbox"/>	Pavimentación <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Terracería <input checked="" type="checkbox"/>	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	¿Actividad productiva dentro del terreno?			
Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros	Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros	Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros	Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros	
Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros	Ninguna de las anteriores			



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Planeación Urbana y Regional
Licenciatura en Planeación Territorial



Cédula de Observación

I. Datos Generales

Fecha de aplicación: 23 de diciembre de 2019.

Dirección	U.T.B. BARRIO CUARTO	No. de Cédula: 20/20
-----------	----------------------	-------------------------

	¿De qué material está construida la vivienda? Cartón <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Block <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Cuál de los siguientes elementos tiene la vivienda? Zona de hortaliza <input checked="" type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Pileta <input checked="" type="checkbox"/> Patio <input checked="" type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	¿Tipo de flora que existe en la propiedad? Frutal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Medicinal <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Ornamental <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
	¿Con que servicios cuenta la vivienda?			
	Agua potable <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Pozo	Energía eléctrica <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Panel solar <input checked="" type="checkbox"/> C.F.E. <input type="checkbox"/> Sin contrato	Drenaje <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Red pública <input type="checkbox"/> Fosa	Disposición de residuos Incineración <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No H. Ayuntamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Cielo abierto <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	Vías de comunicación Alumbrado público <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Internet <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Otros <input type="checkbox"/>	Pavimentación <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Terracería <input checked="" type="checkbox"/>	Preparación de alimentos Leña <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Estufa ecológica <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Gas LP <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Tratamiento de Agua Planta de tratamiento <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No Descarga <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
	¿Actividad productiva dentro del terreno?			
Ganadería <input checked="" type="checkbox"/> Avicultura <input checked="" type="checkbox"/> Bovino <input type="checkbox"/> Porcino <input type="checkbox"/> Equino <input type="checkbox"/> Otros	Agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Trigo <input checked="" type="checkbox"/> Papa <input type="checkbox"/> Haba <input type="checkbox"/> Otros	Tipo de cultivo <input checked="" type="checkbox"/> Temporal <input type="checkbox"/> Riego <input type="checkbox"/> Otros	Floricultura <input type="checkbox"/> Tipo: NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> Especie <input type="checkbox"/> Otros	
Aprovechamiento forestal <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Programa <input type="checkbox"/> Otros	Ninguna de las anteriores			