



COMISION NACIONAL DE  
ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS

# **Anteproyecto Programa de Manejo**

## **Parque Nacional El Tepozteco**

Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico

*Mayo, 2008*

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
Antecedentes .....	4
Justificación .....	5
<b>2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....</b>	<b>7</b>
Objetivo general .....	7
Objetivos particulares.....	7
<b>3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP .....</b>	<b>8</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....</b>	<b>10</b>
Descripción geográfica.....	10
Características físicas .....	12
Características biológicas .....	18
Contexto arqueológico, histórico y cultural.....	28
Contexto demográfico, económico y social.....	30
Uso de suelo y aguas nacionales .....	39
Tenencia de la tierra .....	41
<b>5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>42</b>
Ambiental .....	42
Demográfico y socioeconómico .....	44
Presencia y coordinación institucional .....	47
Gestión y consenso del programa.....	48
<b>6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>49</b>
Subprograma de Protección .....	50
Subprograma de Manejo.....	60
Subprograma de Restauración .....	73
Subprograma de Conocimiento .....	81
Subprograma de Cultura.....	89
Subprograma de Gestión .....	94
<b>7. ZONIFICACIÓN.....</b>	<b>110</b>
Subzonificación del Parque Nacional El Tepozteco.....	111
<b>8. REGLAS ADMINISTRATIVAS.....</b>	<b>134</b>
<b>9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL.....</b>	<b>157</b>
<b>10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD .....</b>	<b>159</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>160</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>167</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

A fin de conservar los bienes y servicios ecosistémicos, en México se ha implantado un mecanismo de protección para aquellas regiones prioritarias, que de acuerdo a sus características ecológicas, son sujetas a administración por parte del Gobierno Federal.

Dado que cada Área Natural Protegida es producto de la combinación de sus propios factores bióticos y abióticos resulta imperativo entonces que su manejo sea distinto; es por ello que la SEMARNAT, a través de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) plantea los Programas de Manejo (PM) que plantean estrategias para mantener las características particulares de cada una de las áreas de protección del país.

El presente Programa de Manejo es un documento de planeación, flexible y dinámico para la conservación de los recursos naturales del Parque Nacional El Tepozteco (PNT), que se basa en su problemática y la atiende de manera puntual con el desarrollo de actividades y acciones específicas de acuerdo a sus necesidades. Este documento hace referencia al área en la que se desarrollará cada actividad conforme a su decreto de creación y con la finalidad de que el Parque conserve las características que lo definen evitando procesos de degradación.

Es documento comprende diez capítulos divididos principalmente en cuatro secciones. En su primera sección el Programa de Manejo presenta los antecedentes de conservación del PNT, definiendo además la situación actual del Parque; los acuerdos nacionales e internacionales de los que forma parte, las atribuciones de las dependencias relacionadas y las implicaciones de su protección a distintos niveles; de igual forma, el apartado de justificación plantea los atributos que le concedieron su decreto, haciendo énfasis en su relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa, histórica y cultural. El PM presenta también los objetivos del PNT, así como la contribución de éstos a la Misión y a la Visión de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Posteriormente el Programa de Manejo hace referencia a las características tanto físicas como biológicas del Parque, y su problemática.

Lo anterior da pie a la sección de seis Subprogramas protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión y sus respectivos Componentes. En esta sección se retoma la problemática del Parque y se establecen objetivos y estrategias de manejo para cada Subprograma; a su vez, en los Componentes, plantean objetivos específicos, así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección a través de la sinergia institucional, a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

En el capítulo de Zonificación, el Programa ubica unidades geográficas que por sus características de uso y conservación son sujetas a políticas de manejo distintas, denominadas subzonas, estableciendo las actividades permitidas y prohibidas para cada una de ellas. Posteriormente se establecen las Reglas Administrativas a las que deberán sujetarse las actividades que se desarrollen en el Parque, según las disposiciones legales aplicables.

En su capítulo 9, el PM ofrece una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual (POA) del Parque Nacional El Tepozteco, que con fundamento en las actividades y acciones plasmadas en los Subprogramas y Componentes deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año.

Finalmente en el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del Programa de Manejo del Parque, a fin de que éste sea revisado y reajustado en 5 años.

El presente contiene varios anexos, a los que el propio texto hace referencia entre los que se encuentra los listados florístico y faunístico del Parque, la cartografía y la legislación aplicable, así como la bibliografía consultada.

El manejo del Parque a través de su PM deberá favorecer la permanencia de la biodiversidad, así como el desarrollo sustentable de las comunidades asentadas tanto en el Parque como en la zona de influencia en estricto apego al decreto de creación y demás instrumentos legales aplicables.

## **Antecedentes**

Debido a sus invaluable recursos naturales, paisajes, cultura, condiciones ambientales y su sobresaliente biodiversidad, el 22 de enero de 1937 durante el gobierno del Presidente Constitucional Lázaro Cárdenas, se decreta con categoría de Parque Nacional los terrenos del pueblo de Tepoztlán, Morelos, y sus alrededores con una extensión de 23,286 Ha. Considerando el potencial turístico de la zona por su atractivo histórico como sede de una de las civilizaciones más asombrosas de su tiempo; excepcional belleza de los panoramas que allí dominan, además de la necesidad de proteger los terrenos que por la acción de los agentes naturales han quedado expuestos a la degradación de sus suelos poniendo en riesgo la buena calidad de las tierras de las llanuras situadas en las partes bajas, y cuya acción pone en peligro el régimen hidráulico (Decreto del Parque Nacional El Tepozteco, 1937). La administración del Parque queda entonces al cuidado del Departamento Forestal y de Caza y Pesca, pasando después a manos de diversas dependencias, para finalmente ser administrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

El decreto antes mencionado es de carácter enunciativo y no expropiatorio, lo que quiere decir que los dueños y poseedores ejercen desde entonces sus derechos como tales, sin que sus propiedades les fuesen expropiadas, por lo que el régimen de tenencia predominante en el Parque es de carácter social.

Actualmente existen una serie de acuerdos intersectoriales entre la dirección del Parque y otras dependencias gubernamentales en pro de la conservación de los recursos naturales. Uno de los más relevantes es el acuerdo de colaboración entre los gobiernos estatal y federal sobre concurrencia de aplicación de recursos y programas de subsidios; donde la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA) colabora en representación del Gobierno del Estado de Morelos, mientras que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) lo hace en representación del Gobierno Federal.

Otro ejemplo de colaboración intersectorial es el Programa Especial Concurrente (PEC) celebrado entre los gobiernos estatal y federal, encabezado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario con la finalidad de coincidir en la aplicación de recursos en programas subsidiarios.

Por su parte el “Acuerdo de Colaboración CONANP- PROFEPA para Atención a Zonas críticas”, el cual se refrenda anualmente, establece un plan de acción en cuanto a inspección y vigilancia en zonas específicas.

Además, el proyecto ecoturístico que se desarrolla en el Parque cuenta con un grupo de personas dedicado a promover actividades alternativas, para proteger el patrimonio natural y cultural, y así como la conservación de los mismos, para lo cual han sumado esfuerzos con la CONANP, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF).

La necesidad de conciliar acuerdos entre las dependencias atiende a que cada una de ellas tiene funciones y atribuciones distintas, siendo la CONANP el órgano el vínculo entre éstas dependencias.

## Justificación

La belleza escénica del Parque Nacional fue el motivo que originó el decreto de creación. Este Parque es reconocido ampliamente por sus impresionantes riscos de formas y figuras caprichosas que ofrecen escenarios de impresionante belleza. El PNT es un lugar de esparcimiento por ser una de las escasas zonas naturales a las que se tiene acceso desde la ciudad de México, además, históricamente es una zona de gran importancia, puesto que dentro de sus límites existen numerosos inmuebles que desde tiempos prehispánicos han sido testigos del desarrollo de la vasta cultura del sitio, lo cual representa otro atractivo más para el turismo. Cabe mencionar que el Parque recibe aproximadamente 350,000 visitantes al año, este hecho ofrece principalmente beneficios económicos a sus habitantes, ya que los visitantes hacen uso de los múltiples servicios que éstos ofrecen al turista, activando la economía de la región.

Por otra parte, debido a la composición geológica y estructural de los suelos del área, se encuentran un número considerable de cavernas y cuevas de extraordinaria belleza. Además de ser el hábitat de un importante grupo de fauna, principalmente algunos mamíferos como los murciélagos cuyo aporte es sobresaliente en la funcionalidad e integridad biológica de los ecosistemas colindantes; también representan un atractivo más para el turismo.

El Parque ofrece una amplia gama de servicios ambientales, entre los que destacan los hidrológicos, que por su geología, edafología, topografía y la condición de la cubierta vegetal, repercuten directamente en el coeficiente de escurrimiento, y asociado a este proceso se encuentra la infiltración del agua que potencialmente significa la recarga de mantos acuíferos. Cabe mencionar que el agua que se infiltra en esta masa boscosa alimenta a los acuíferos de Cuernavaca y Cuautla-Yautepec (CONAGUA, 2002), que surte a un importante porcentaje del agua que se consume en el estado de Morelos.

La abundante vegetación del Parque es un elemento importante para la conversión de gases provenientes del Distrito Federal en aire de calidad, evitando no sólo la expansión de contaminantes fuera del valle de México; sino que el área funge como una frontera entre la Ciudad de México y el estado de Morelos, evitando el crecimiento desmedido de la capital del mexicana.

Se distribuyen doce tipos de vegetación en el área: el bosque de pino localizado entre los 2,800 y los 3,500 m s.n.m., sus principales especies son *Pinus montezumae*, *P. hartwegii*, *P. pseudostrobus* y *P. teocote*. El bosque de oyamel formando una masa de bosque escasamente perturbado ya que se encuentra confinado a zonas de alta montaña; bosque de encino en el que se observa la dominancia de *Quercus rugosa* y *Q. laurina*; otras especies presentes son *Q. centralis*, *Q. crassipes*, *Q. lanceolata*, *Q. obtusa* y *Q. robusta*. También se distribuye el bosque mesófilo de montaña, matorral rosetófilo y crasicaule, este último ubicado en el noroeste del Parque en el derrame de lava del volcán Chichinautzin (malpais) rodeado por diferentes tipos de vegetación, acotándolo a manera de ecotono. La selva baja caducifolia se distribuye al centro-sur del área a altitudes menores de los 1800 m, algunos de sus elementos son *Ceiba* sp, *Ficus* sp, *Prosopis* sp, *Phitecelobium* sp, *Leucaena* sp, *Bursera* sp, *Guazuma* sp, *Acacia* sp, *Ipomea wolcotiana* y *Annona cherimila*. En algunos sitios identificados de barrancas y cañones se encuentra la vegetación riparia en la que destaca *Taxodium mucronatum*. Otros tipos de vegetación son el bosque de aile, zacatonal, pradera, vegetación acuática.

En la zona coinciden elementos florísticos de afinidad Neártica (*Quercus*, *Pinus*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Castilleja* y *Penstemon*) y neotropical (*Bursera*, *Agave*, *Echeveria*, *Tecoma*, *Cosmos*, *Mimosa* y *Fourcraea*), dando lugar a la gran diversidad del área. De acuerdo a estudios recientes, se sabe que existen en el Parque 1119 especies de flora agrupadas en 138 familias y en función del número de especies destacan las familias Orchidaceae, Poaceae, Asteraceae y Lamiaceae, cada una con 182, 114, 81 y 60 especies respectivamente; de este grupo 20 se encuentran bajo alguna categoría

de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

En cuanto a la micobiota se distribuyen 363 especies, incluidas en 152 géneros y 61 familias, de las cuales diez se encuentran bajo alguna categoría de riesgo y 60 más tienen importancia etnomicológica.

Se distribuyen 67 especies de mamíferos, 301 de aves, 75 de reptiles, 27 de anfibios, 1349 de artrópodos (Ver Anexo III). Son 76 especies de vertebrados las que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2001, de las cuales se pueden mencionar la gallinita de monte (*Dendrortyx macroura*) y el Teporingo (*Romerolagus diazi*) bajo la categoría de Amenazada y en Peligro de extinción, respectivamente. Además éstas son especies focales que por su carisma y representatividad se han convertido en verdaderos íconos del Parque. Asimismo se distribuyen el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*) y el gato montes o lince (*Lynx rufus*), cuya distribución ocurre a gran escala, y requieren de diferentes tipos y calidad de hábitat, así como grandes extensiones de superficie; características que también demandan las especies migratorias que son especialmente susceptibles a la perturbación del hábitat. En ese sentido y con el objetivo de mantener los procesos de continuidad natural entre los paisajes de los Parques Nacionales “Lagunas de Zempoala” y “El Tepozteco”, el 30 de noviembre de 1988, se decretó de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres (APFF), incorporando a estas tres ANP en una sola estructura forestal continua al norte del estado de Morelos, reconocida actualmente como “El Corredor Biológico Chichinautzin”.

Lo anterior da pie a que se lleven a cabo gran número de proyectos de investigación, ya que dada su ubicación geográfica así como sus características biológicas y escénicas ha sido objeto de intervenciones científicas por parte de instituciones tanto capitalinas como morelenses, quedando en evidencia la gran capacidad del Parque como reservorio científico y cultural.

## 2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### Objetivo general

Mantener la dinámica ecológica del sistema, conservando, recuperando y protegiendo el Parque Nacional El Tepozteco haciendo uso de políticas de desarrollo sustentable que permitan la convivencia armónica entre la población humana del área y los elementos naturales.

### Objetivos particulares

- Establecer programas de conservación y restauración en favor de las especies nativas del Parque.
- Normar las actividades y los usos en el Parque mediante la aplicación y difusión de la regulación interna del mismo, con base en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las demás leyes, reglamentos y normas aplicables en la materia.
- Apoyar la generación de conocimiento científico y monitoreo sobre los procesos naturales del sitio, a fin de conocer en medida de lo posible su dinámica y alteraciones.
- Crear conciencia entre pobladores y visitantes sobre la importancia del sistema ecológico y cómo conservarlo mediante programas organizados de educación ambiental, para lo cual resulta útil el manejo de las especies focales como íconos del Parque.
- Crear una estrategia de desarrollo comunitario, donde los dueños y poseedores puedan hacer uso de los recursos naturales del Parque.
- Fomentar la realización de los programas de ordenamiento territorial de los municipios involucrados en el Área Natural Protegida, a fin de otorgar a los pobladores del Parque opciones productivas, sin violentar la vocación del suelo, evitando así la degradación del mismo.
- Fomentar la recreación y turismo ecológicamente responsables.

### 3. CONTRIBUCIONES A LA MISIÓN Y VISIÓN DE LA CONANP

La misión de la CONANP es conservar el patrimonio natural de México a través del establecimiento de Áreas Naturales Protegidas y de los Programas de Desarrollo Rural Sustentable en Regiones Prioritarias para la conservación.

La visión de la CONANP, plasmada en el Programa de Trabajo 2006-2012, es articular y consolidar un sistema con cobertura nacional de Regiones Prioritarias para la Conservación y sus diversas modalidades, que sea representativo, sistémico, funcional, participativo, solidario, subsidiario y efectivo.

El Programa de Manejo, constituye un documento de planificación y regulación que normará las actividades a desarrollar en el Parque, mediante el establecimiento de líneas generales para el manejo y administración de la misma, en beneficio de la sociedad, con el propósito de elevar su calidad de vida.

El presente Programa de Manejo, contribuye al cumplimiento de la misión y visión de la CONANP:

- a. Al establecer las políticas de uso y acciones a realizar a corto, mediano y largo plazo que permitan alcanzar los objetivos trazados y que conlleven a salvaguardar los ecosistemas del Parque Nacional El Tepozteco, cuya importancia es invaluable no sólo en procesos evolutivos, sino en los servicios ecosistémicos que ofrece, así como el acervo histórico y cultural que guarda, pero sobre todo albergando 96 especies únicas de nuestro país, en una región, e igualmente únicas en el mundo.
- b. Al plantear estrategias y llevar a cabo acciones que permitan la conservación de las especies haciendo énfasis en aquellas que se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*.
- c. Al contener los elementos que permiten integrar, articular y ejecutar las actividades necesarias para el manejo del Parque, con la participación ordenada y planeada, de cada uno de los responsables de la conservación y administración, incidiendo directamente en el funcionamiento dinámico e integral del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- d. Al adecuar políticas de manejo y uso sustentable de los recursos, integrando un marco legal específico para las necesidades del Parque y, sobre todo, privilegiar la instrumentación de acciones sustentadas en el reforzamiento de aspectos de participación social, administrativos, de comunicación estratégica e infraestructura.
- e. Al generar, proponer, promover y ejecutar una amplia gama de mecanismos de participación, tanto en las actividades de planeación y solución de problemas, como en el desarrollo e instrumentación de programas específicos en materia de conservación, que consolide un esquema en el que, gobierno y sociedad, sean corresponsables del manejo de recursos, cumplimiento de compromisos y derechos para lograr la tarea de conservar.
- f. Al fomentar la realización del ordenamiento ecológico de los municipios que integran el PNT, en congruencia con la subzonificación del Parque que funjan como instrumentos de planeación y conservación.
- g. Al integrar esfuerzos, recursos y capacidades de otros actores con la finalidad de evitar impactos sociales al regular actividades, proporcionando un marco legal acorde a las necesidades. Fomentando la organización social que redunde en beneficios económicos para los usuarios;



previniendo la afectación de áreas, evitando además con ello la inversión por restauración debido a un mal uso de los recursos.

- h. Al favorecer el desarrollo de instrumentos económicos directos e indirectos para el pago por servicios ambientales y de incentivos por la protección *in situ*, por el manejo de ecosistemas y la incorporación de modelos de conservación y al generar recursos por el pago de derechos por el uso, goce o aprovechamiento de los elementos naturales. También por la inversión de recursos PET y PROCODES en proyectos productivos para las comunidades del Parque.
- i. Al evaluar continuamente los resultados y eficiencia de cada uno de los proyectos y acciones emprendidas, mediante la valoración de las metas alcanzadas en el corto, mediano y largo plazos, y hacer transparente el uso y manejo de los recursos materiales y financieros, destinados a la administración y ejecución de proyectos.
- j. Al ponderar la participación del Consejo Asesor del Área Natural Protegida como elemento externo e imparcial, para implementar políticas y estrategias para la solución de problemas específicos, y que coadyuve a mejorar la efectividad de la aplicación de las acciones planteadas en el Programa de Manejo.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

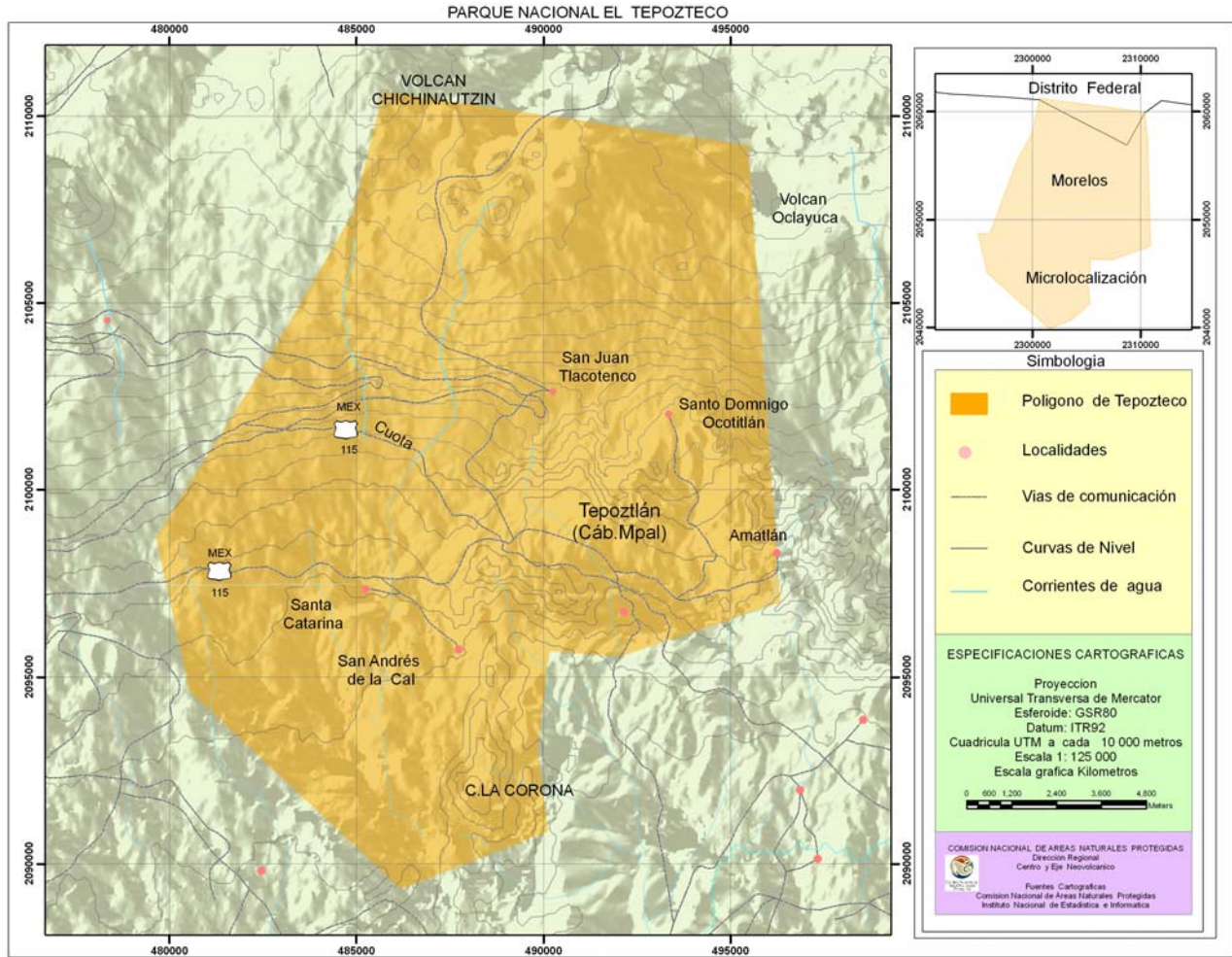
### Descripción geográfica

El Parque Nacional El Tepozteco tiene una extensión territorial de 23,286 Ha, se ubica en la zona norte del estado de Morelos entre las coordenadas geográficas extremas 19°05'17", 18°58'50", 18°53'44" y 18°53'56" latitud y 99°08'07", 99°02'09", 99°07'50" y 99°11'34" longitud, y un rango altitudinal que va de los 1,380 a los 3,350 m. Se ubica entre los municipios de Cuernavaca, Yautepec, Tlalnepantla y la mayor parte de la superficie de Tepoztlán, en el estado de Morelos; y la delegación Milpa Alta al sur del Distrito Federal (Figura 1).

Al norte colinda con la delegación Milpa Alta del Distrito Federal, al sur con los municipios Yautepec y Jiutepec del Estado de Morelos. Al este y oeste del Parque se ubican dos superficies decretadas como Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin (COBIO) Fracciones II y I respectivamente. El primero de ellos consta de 20,195-68-75 Ha, y al este comprenden 17,106-71-87.5 Ha.

El PNT comprende los terrenos situados dentro de los límites de los siguientes parajes: Partiendo de la cumbre del cerro de Chichinautzin, hacia el Este, hasta llegar a la cumbre del cerro de Chihuacuilot o Zoanquillo; de este lugar, hacia el Sur, hasta la cumbre del cerro de La Mina, de donde con dirección general al Suroeste, se tocan los puntos conocidos con los nombres de cerro del Ahorcado, Ojuelos, cerro de Los Gañanes, cerro Barrica de Plata y Mojonera de Acolapa; de ese lugar, con dirección al Noroeste y pasando por la mojonera de Los Balderas, se llega al cerro de La Herradura, de cuyo lugar, en dirección al Noreste se toca la mojonera de La Paz y Metusco, terminando los linderos en la cumbre del cerro de Chichinautzin, que se tomó como punto de partida (Decreto del Parque Nacional el Tepozteco, 1937).

Las principales vías de acceso son la carretera de cuota México-Cuautla (115), vía la Pera; la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán y la carretera estatal Tepoztlán-Yautepec. Asimismo cuenta con otras carreteras para unir a los poblados importantes como Tepoztlán-Santo Domingo Ocotitlán-Amatlán.



**Figura 1.** Localización geográfica del Parque Nacional Tepozteco.  
*Fuente: CONAP, 2008.*

## Características físicas

### Geología y geomorfología

El PNT se ubica en la provincia fisiográfica del eje Neovolcánico Transversal. La configuración fisiológica de la zona es de sierras en el norte, centro y sureste del Parque (Secretaría de Programación y Presupuesto 1981).

La clasificación geomorfológica que se presenta el Parque comprende los tipos de relieve en función de su origen geológico, composición petrológica y estructural; además toma en cuenta la configuración de la superficie y su topografía, así como la naturaleza de los procesos gradativos que determinan el moldeado.

De acuerdo con Aguilar (1998), las formas y estructuras del relieve que se encuentran en el Parque pertenecen al grupo endógeno que se subdividen en los siguientes tipos específicos de topoformas:

1) Relieve endógeno volcánico acumulativo de conos cineríticos, de edad cuaternario pleistocénico, como resultado de una extraordinaria actividad volcánica que se tradujo en una acumulación masiva de lava y tefra.

2) Relieve endógeno volcánico acumulativo, de coladas lávicas y domos basálticos, riódacíticas y andesíticas, de edad cuaternaria reciente. Esta forma de relieve está representada por derrames de lava basálticas, que conservan su aspecto original. Se ubican alrededor de centros eruptivos. Cubren materiales preexistentes de diversa naturaleza geológica. Entre las principales coladas están: la denominada Loma Malpaís, que debe su origen a un derrame de fisura en Yecapixtla, como lo demuestra su fractura, que corre de noreste a suroeste; la colada "Aa", situada al sureste del volcán La Herradura en el llamado "Texcal", que abarca parte de los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Tepoztlán y Yautepec.

3) Relieve endógeno volcánico acumulativo de laderas lávicas basálticas, riódacíticas y andesíticas de edad cuaternario pleistocénicas. Estas laderas son relativamente jóvenes, comúnmente están coronadas por conos cineríticos. Presentan pendientes suaves que descienden de un área montañosa con extenso flanco. Se sobreponen a rocas sedimentarias mesozoicas. Tienen una disección débil y erosión nula, debido a la vegetación de bosque templado que las cubre y a su corta edad geológica.

Algunas de las formaciones ubicadas en el Parque y su zona de influencia son:

a. *Formación Morelos*. Ubicada en el flanco oriental del anticlinal Barriga de Plata, entre la Sierra de Tepoztlán y los conos cineríticos Las Tetillas, ésta formación data del Cretácico Inferior y es el resultado de una sucesión de calizas y dolomitas con intercalación de capas delgadas de pedernal.

b. *Formación Cuautla*. Desde el Cretácico Superior, ésta formación se localiza en el flanco occidental de la anticlinal Barriga de Plata. Está constituida por calizas con lentes y nódulos de pedernal, así como fósiles silificados. Ésta formación, junto con la anterior, al ser comprimidas y plegadas sufrieron intensas y múltiples fracturas que en muchos sitios fueron reselladas por calcita blanca, además de presentar abundante disolución, dado el carácter puro del carbonato de calcio.

c. *Formación Tepoztlán*. Pertenece a la sierra de Tepoztlán, cuya formación es en extremo característica. Esta formación se sitúa desde el Mioceno en la porción central del área. Está formada por capas vulcanoclásticas integradas por lahares de composición andesítica.

d. *Grupo Chichinautzin*. Tomando su nombre del volcán estromboliano así llamado. Data del Pleistoceno Cuaternario y comprende corrientes lávicas, estratos de tobas y brechas, así como materiales clásticos de composición basáltica, dacítica y andesítica, que descansan sobre las formaciones Cuautla, Cuernavaca, Mezcala y Tepoztlán.

## Edafología

Las unidades de suelo según la categoría de la FAO dentro de los terrenos del PNT son Andosol, Litosol, Feozem, Rendzina, Regosol y Vertisol.

El Andosol es el suelo más abundante en el área ocupando aproximadamente una superficie de 10,376 Ha (Cuadro 1), son suelos que se forman a partir de materiales ricos en vidrio volcánico, presentan color oscuro en el horizonte A debido al alto contenido de materia orgánica y color café en los siguientes horizontes alcanzando profundidades hasta de 1.5 m. Presentan una estructura granular con textura media y pH ácido que va de cinco a seis; tienen baja densidad aparente y alta capacidad de intercambio catiónico. Dentro del Parque existen cuatro subunidades de este tipo de suelo: andosoles ócricos, mólicos y húmicos; éstos suelos son utilizados para la agricultura de temporal, gozando de una consistencia y textura embarrosa, de migajón limoso a más fino; la cuarta subunidad se trata de andosol vítrico, que carece de la consistencia antes mencionada, y se caracteriza por su textura gruesa, por ello son utilizados para agricultura de riego. Esta unidad edáfica se localiza en las localidades de San Juan Tlacotenco y Santo Domingo Ocotitlán.

En importancia, de acuerdo a la superficie que ocupa le sigue el Litosol, éstos son suelos someros de 10 cm de profundidad, que se constituyen de fragmentos de roca intemperizada. Se presentan generalmente en las zonas montañosas con pendientes abruptas. Es una de las unidades de suelo de la FAO que son ampliamente recomendables para agricultura de temporal. La vegetación que predomina en ésta unidad edáfica son pino y madroño. Se localiza alrededor del volcán Chichinautzin, al sur de San Juan Tlacotenco, al este de Santo Domingo Ocotitlán y al norte de Tepoztlán.

Se encuentran también en el Parque los suelos Feozem que se caracterizan por ser de color oscuro, ricos en materia orgánica y nutrientes. Presentan un horizonte A mólico, o una gypico o concentraciones de cal suave pulverulentas dentro de los primeros 25 cm de profundidad. Carecen de propiedades hidromórficas. En los primeros 50 cm de profundidad los valores de pH son de siete, pero algunas veces disminuye hasta cinco en el horizonte medio, coincidiendo con el máximo de arcilla. La materia orgánica disminuye en forma constante desde 5% en el horizonte superior. Estos suelos están confinados de manera casi exclusiva a superficies planas o ligeramente onduladas, además se desarrollan en condiciones aeróbicas donde hay movimiento libre de agua a través del suelo. Presentan cuatro subunidades: calcáreos, gleycos, lúvicos y háplicos. Son utilizados tanto para la agricultura de riego como la de temporal, y se localizan al noroeste de Santa Catarina, al norte y sur de Tepoztlán, en Amatlán y al sur de Santo Domingo Ocotitlán.

Las Rendzinas son suelos que se desarrollan sobre material que contiene al menos 40% de carbonato de calcio. El horizonte A, usualmente de color oscuro, descansa sobre el B que empieza a desarrollar su estructura; el material madre usualmente es roca caliza. Resultan útiles para la agricultura de temporal y se localiza al sureste de San Andrés de la Cal.

Los Vertisoles se localizan en lugares planos. Dentro de sus características podemos decir que este tipo de suelo destaca el que poseen una alta cantidad de arcilla, desarrollan grietas en la superficie debido a la falta de agua, son de color oscuro, textura fina o muy fina y bajo contenido de materia orgánica. Se clasifican en dos subunidades: pélico y crómico. Algunos vertisoles se han formado por hidrólisis progresiva de la roca subyacente en depósitos superficiales, los cuales de ordinario son depósitos

aluviales o lacustres. Estos suelos se desarrollan principalmente en sitios planos o pendientes suaves; usualmente los vertisoles son deficientes en muchos de los macro y micronutrientes que requieren los vegetales, además de ser muy susceptibles a todas las formas de erosión, aún en pendientes del 5% se pueden producir zanjas profundas en un periodo muy corto. Ésta unidad de suelo se localiza al sureste de Tepoztlán y sur de Amatlán, siendo útil en la agricultura de riego y temporal.

El Regosol procede de materiales no consolidados, excluyendo depósitos aluviales recientes. Carece de propiedades hidromórficas en los primeros 50 cm de profundidad, sin salinidad elevada. Cuando tiene textura gruesa carece de laminillas de acumulación de arcilla, tiene una amplia gama de texturas y ocurren en todas las zonas climatológicas. Constituyen la etapa inicial de un gran número de suelos. Esta unidad edáfica tiene 4 subunidades: éutico, calcáreo, dístrico y gélico. La subunidad regosol éutrico es utilizada para cultivos de riego y temporal, y al igual que el regosol calcáreo se ubican dentro del ANP al sur de Amatlán.

**Cuadro 1.** Unidades de suelos presentes en el PNT y sus superficies aproximadas.

Unidad de suelo	Superficie (Ha)
Andosol	10376
Litosol	5572
Feozem	5340
Rendzina	1294
Vertisol	648
Regosol	28

## Hidrología

El Parque se localiza próximo a la intersección de tres importantes sistemas hidrológicos, como son la cuenca del río Lerma, al occidente; la cuenca de México, al norte; y la cuenca del río Balsas al sur, a este último sistema pertenece el Parque. Además, el Parque forma parte de las subcuencas “Tepecuacuilco”, “Apatlaco”, Alto Amacuzac”, “Bajo Amacuzac” y “Tembembe”. En el Cuadro 2 se muestran las unidades de escurrimiento.

La microcuenca “Jiutepec” deriva en el Río Agua Salada que capta los escurrimientos del oriente de la Sierra de Montenegro, pasando por la localidad de Tetecolala y los municipios de Jiutepec y Emiliano Zapata en el sur. La microcuenca “Chichinautzin” desemboca en la microcuenca “Oacalco” y ésta a su vez en el Río Yautepec a la altura del campo “El Capulín”. Esta última microcuenca está localizada al oriente del municipio e incluye las comunidades de Santo Domingo Ocotitlán, Amatlán de Quetzalcóatl, La Palapa y la Colonia Benito Juárez. Hacia el centro del Parque, la microcuenca “Hueycuagco” que nace en el Eje Neovolcánico Transversal, atraviesa de norte a sur el Parque pasando por localidades como la Colonia Los Ocotes y Santa Catarina hasta llegar a la Unidad Habitacional Acolapan. La microcuenca más importante es la “Tepoztlán”, ya que incluye a la cabecera municipal del municipio del mismo nombre, los escurrimientos del valle de Tepoztlán que se canalizan en dos barrancas: una que pasa por Ixcatepec y Santiago Tepetlapa y que baja a Yautepec, la otra baja hacia el Texcal de Tejalpa, esta microcuenca conjunta los escurrimientos del Río Atongo mismo que divide el municipio de Tepoztlán, hasta llevarlos al Río Apanctezalco y consecuentemente al Río Yautepec. También se encuentra el Arroyo Acolpan que pasa cerca de Santa Catarina y San Andrés de la Cal y el Arroyo Apanctezalco en la parte sur del Parque. Otros recursos son los manantiales que nacen en las faldas de la sierra del Tepozteco en San Andrés de la Cal y Amatlán. (POET Tepoztlán, en Prensa).

**Cuadro 2.** Unidades hidrológicas que conforman el PNT.

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Superficie total	Superficie PNT
		Chichinautzin	9087.908	2438.003
		Hueycuagco	4227.359	3709.199
Río Grande de Amacuzac	Río Yautepec	La Pera	5239.036	1296.785
		Jiutepec	10923.914	1724.101
		Tepoztlán	9690.013	5231.222
		La Joya	6269.193	5803.431
		Oacalco	10636.707	3055.95

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Tepoztlán, en Prensa.

La oferta de agua del Parque es principalmente hacia la subterránea por sus características geológicas, topográficas y climatológicas, éste se ubica sobre los acuíferos de Cuernavaca y Cuautla-Yautepec, la zona geohidrológica de estos acuíferos tiene una extensión de 996 y 2,231.22 Km<sup>2</sup> respectivamente.

### Climatología

Dentro de los aspectos climáticos, en el Parque Nacional El Tepozteco se manifiestan principalmente tres zonas térmicas: la semifrías, localizada en el norte del Parque en altitudes mayores a 3,200 m; la templada, ubicada en la parte centro en altitudes que oscilan entre los 2,000 y 3,000 m, y la semicálida, ubicada al sur de la zona templada, donde predominan altitudes menores a los 2,000 m.

El régimen de precipitación es de lluvias en verano, éstas comienzan generalmente a mediados del mes de mayo y terminan la primera quincena de octubre; durante este periodo los vientos alisios del hemisferio norte pasan por el Golfo de México depositando después en el Parque toda su humedad en forma de abundante precipitación.

Durante el invierno los vientos alisios se debilitan haciéndose descendentes y secos, por lo que la precipitación se reduce al 5% de la total anual. En los meses de julio y agosto la lluvia disminuye, fenómeno conocido como canícula.

Integrando los datos de temperatura y precipitación disponibles, y aplicando la clasificación de Köppen modificado por García (1964) y aplicado por Taboada (1981) la zona tiene cuatro tipos climáticos:

- Semicálido ((A)C(w<sub>2</sub>')(w)a(i')g) el más cálido de los templados con temperatura media anual entre 18 y 22 °C, con régimen de lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con canícula, el porcentaje de lluvia invernal es menor de cinco, verano cálido, poca oscilación térmica y marcha de la temperatura tipo ganges. Comprende localidades como Lomas de Ahuatlán y Villa Santiago en el municipio de Cuernavaca y Tepoztlán, Amatlán de Quetzalcóatl, San Andrés de la Cal y Santa Catarina en el municipio de Tepoztlán.
- Semicálido ((A)C(w<sub>1</sub>')(w)a(i')g), el más cálido de los templados, con temperatura media anual entre 18 y 22 °C, con régimen de lluvias en verano, el intermedio de los subhúmedos, presenta con canícula, porcentaje de lluvia invernal menor de cinco, verano cálido, poca oscilación térmica y marcha de la temperatura tipo ganges.

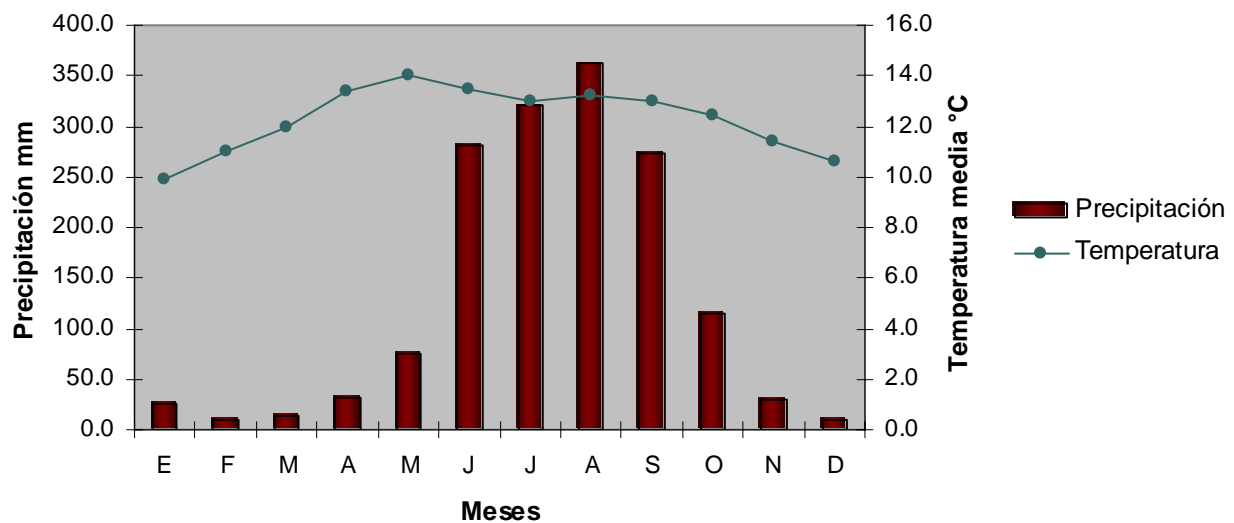
- c. Templado subhúmedo (**C(w<sub>2</sub>'')(w)big**), con temperatura media anual entre 12 y 18 °C, con un régimen de lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, con canícula, porcentaje de lluvia invernal menor de cinco milímetros, verano fresco y largo, isothermal y marcha de temperatura tipo ganges. Comprende las localidades de Santo Domingo Ocotitlán, San Juan Tlacotenco, Huehuecoyotl, Tlaltepelt y el mirador de la Pera.
- d. Semifrío (**C(w<sub>2</sub>'')(w)b'(i')g**) con temperatura media anual entre 5 y 12 °C con lluvias en verano, el más húmedo de los subhúmedos, presenta canícula, el porcentaje de lluvia invernal menor de cinco, poca oscilación térmica, verano fresco y largo y marcha de la temperatura tipo ganges, este tipo de clima se ubica al norte del Parque.

Se ubican algunas estaciones climatológicas en la zona de influencia del Parque (cuadro 3).

**Cuadro 3.** Estaciones climatológicas ubicadas en la zona de influencia del Parque Nacional El Tepozteco.

Estación	Clima	Altitud	Latitud	Longitud
Totolapan	(A)C(w <sub>1</sub> '')(w)a(i')g	1920	18° 59' 15''	98° 55' 12''
Tlacualera	C(w <sub>2</sub> '')(w)b(i')g	1560	19° 02' 29''	98° 56' 36''
Tres Cumbres	C(w <sub>2</sub> '')(w)b(i')g	2810	19°03'	99°14'
Huitzilac	C(w <sub>2</sub> '')(w)big	2850	19° 01' 44''	99° 00' 57''

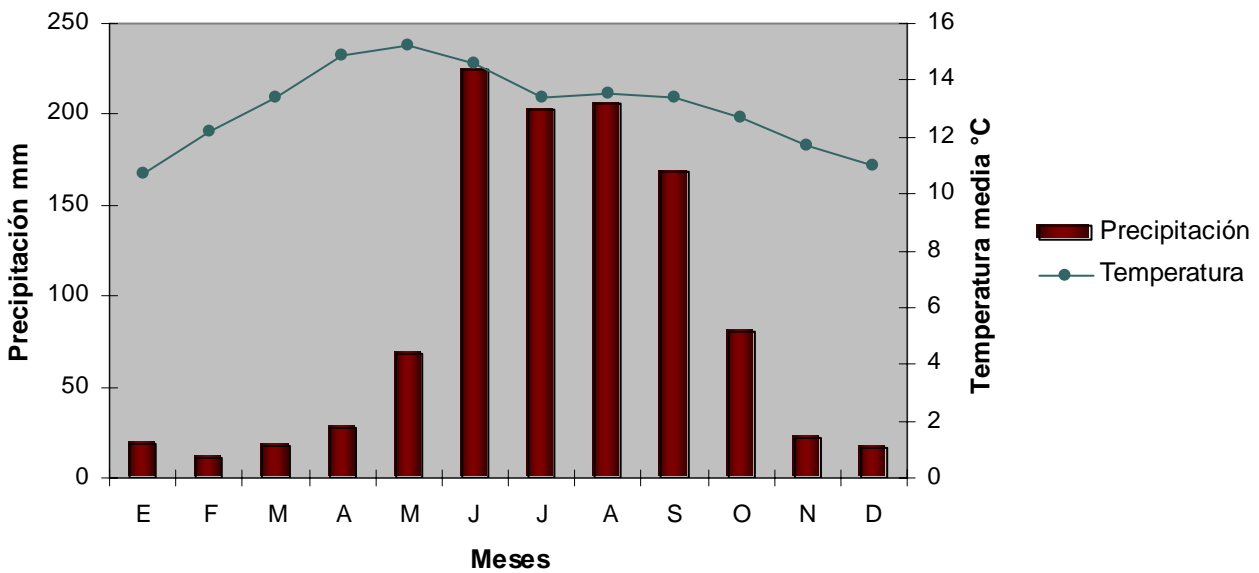
Fuente: CIB-UAEM, 2007



**Figura 2.** Climograma de la estación Huitzilac correspondiente al clima templado, precipitación y temperatura promedio.

Fuente: elaboración propia con datos de la CONAGUA, 2006





**Figura 3.** Climograma de la estación Tlacualera correspondiente al clima semifrío, precipitación y temperatura promedio.

*Fuente: elaboración propia con datos de la CONAGUA, 2006*

## Paisaje

Sin duda alguna, la principal característica del paisaje del Parque radica en la formación geológica que lleva su nombre, formada por inmensos peñascos de formas caprichosas y gran belleza, que colindan con el Eje Neovolcánico; donde son característicos los bosques de pino-encino.

Se encuentran alturas que van de los 1,500 a los 3,000 m s.n.m. La zona norte está cubierta por las faldas de la serranía del Ajusco y las alturas más importantes son los cerros Zohuaquillo, Otlayucan, Quimixtepec, Chichinautzin, Tepozteco, Huitzilac, Maninaltepec, Tlaquiltepec, Ometuzco, Pilares, Zoapapalotl, Popotlán y Tecuilo.

Del cerro del Tepozteco hacia el sur se forma una cordillera que se prolonga por todo el centro del Estado. En esta cordillera forman parte los cerros del Chalchitzin, el Cematzin, el Yehualtécatl y en la parte sur el cerro Barriga de Plata con una altura de 1,570 m s.n.m. En la zona occidental del Parque pasa una corriente de lava que se prolonga hasta las llanuras de la localidad Tejalpa del municipio de Jiutepec.

La diversidad de paisajes y biológica del PNT es producto de su topografía y climas, mismos que se mezclan para formando un mosaico muy diverso de condiciones ambientales.

Los derrames de lava principalmente del volcán Chichinautzin propiciaron además características abióticas únicas en Parque que permitieron el desarrollo de comunidades vegetales particulares, como es el caso del matorral crasicuale, dando lugar a un ecotono único, ubicado cerca del paraje de la Pera al oeste del Parque.

Otra consecuencia a destacar de los derrames de lava es la presencia de innumerables cavernas de excepcional belleza en la localidad de San Juan Tlacotenco siendo ahora objeto de investigaciones a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Las barrancas y los ríos presentes en el Parque también constituyen elementos fundamentales del ecosistema y el paisaje, ya que además de formar parte de la red fluvial y mantener el hábitat riparios son un atractivo paisajístico que ha sido incluso explotado turísticamente. Uno de los principales cauces son el río Atongo, que atraviesa la localidad de Tepoztlán, la barranca que pasa por Ixcatepec y Santiago Tepetlapa, y baja al municipio de Yautepec y otra que baja hacia el Texcal de Tejalpa.

## Características biológicas

### Vegetación

La diversidad de paisajes y de riqueza biológica del Parque Nacional el Tepozteco es producto de su topografía y climas que se mezclan para formar un mosaico muy diverso de condiciones ambientales. Por lo que es una zona de transición donde coinciden elementos florísticos de afinidad Neártica como *Quercus*, *Pinus*, *Arbutus*, *Arctostaphylos*, *Castilleja* y *Penstemon*; y Neotropical con elementos como *Bursera*, *Agave*, *Echeveria*, *Tecoma*, *Cosmos*, *Mimosa* y *Furcraea*.

Monroy y Taboada (1990) mencionan la presencia de siete tipos de vegetación bosque de pino, bosque de oyamel, bosque de encino, bosque de aile, bosque mesófilo de montaña, matorral crasicauale y selva baja caducifolia. López y Paniagua (1990) agrega a la clasificación de Monroy y Taboada el pastizal subalpino, pradera y matorral rosetófilo. De acuerdo con Bonilla-Barbosa (2003) en el Parque también se distribuye la vegetación acuática y bosque perennifolio y deciduo ripario, también incluye la vegetación arvense (plantas asociadas a la agricultura, tanto de temporal como de riego y ruderales).

El bosque de pino se caracteriza por la presencia del género *Pinus* en un 80%, ocupa una superficie aproximada de 2260 Ha, localizado entre los 2800 y los 3500 m s.n.m., formando una masa pura conservada al norte del Parque en las montañas de Suchio Chico, Suchio Grande y Otlayuca. Su distribución presenta un clima con una temperatura entre 12 y 18°C.

El género *Pinus* también comprende el bosque mixto en comunidades mezcladas en diversa proporción con el género *Quercus*. Se distribuye en áreas con altitudes de 2000 a 2500 m con temperaturas que varía entre 10 y 20 °C y una precipitación que va de los 600 y 1200 mm, esta comunidad vegetal se encuentra en las localidades de San Juan Tlacotenco y Santo Domingo Ocotitlán.

En algunas áreas se ve disminuida por la expansión de la frontera agrícola, especialmente en sitios con pendiente suave, que facilita el uso de tecnología moderna. Las especies de pino son sujeto de la tala, provocando claros que facilitan la propagación de *Alnus glabrata*. Por su abundancia destacan *Pinus montezumae*, *P. pseudostrobus* y *P. teocote*.

El bosque de oyamel (*Abies*) está confinado a sitios de alta montaña arriba de los 3000 m s.n.m., requiere condiciones de humedad elevada, con temperaturas entre 7 y 15 °C con una precipitación superior a los 1000 mm, ocupando aproximadamente una superficie de 464 Ha.

El bosque de encino (*Quercus*) se distribuye en la vecindad inmediata al bosque de pino ocupando una superficie aproximada de 1723. Está confinado entre los 1600 y los 2800 m s.n.m. Se desarrollan en laderas más expuestas a la insolación y a las fuertes corrientes de aire, pudiendo ocupar espacios con características muy similares a las del bosque de pino pero casi siempre a menor altitud. En éste se desarrollan especies de *Quercus* de características penerifolias y subperenifolias, se observa la dominancia de *Quercus rugosa* y *Q. laurina*; otras especies presentes son *Q. centralis*, *Q. crassipes*, *Q. lanceolata*, *Q. obtusa* y *Q. robusta*. Se establece como una clara transición a la vegetación de clima cálido.

El bosque mesófilo de montaña se localiza en el bosque mixto cercano a los límites con el bosque de encino, ocupando las áreas más húmedas como las barrancas aledañas a las zonas montañosas. Se ubica principalmente en la sierra de Tepoztlán, entre las localidades de Tepoztlán y Santo Domingo Ocotitlán (Contreras-MacBeath y Urbina, 1995).

El selva baja caducifolia o bosque tropical caducifolio, se encuentra formando una franja de ecotonía entre el encinar y propiamente la selva (Contreras-MacBeath y Urbina, 1995). Sus componentes varían en altura de 4 a 15 m, sus temperaturas anuales promedio son superiores a 20 °C y precipitaciones promedio de 800 mm, con una temperatura seca de diciembre a junio. Se desarrolla sobre suelos someros pedregosos, a menudo en laderas de cerros, a altitudes máximas de 1900 m (Rzedowski, 1981) y ocupa una superficie aproximada de 5,920 Ha. Se distribuye en la zona centro y sur del Parque. Los elementos que se distribuyen en este tipo de vegetación son de los géneros *Bursera*, *Ceiba*, *Ficus*, *Leucaena*, *Ipomea*, *Acacia* y *Mimosa*, así como algunas especies perennifolias como *Pithecellobium dulce*. Garduño (1961) menciona que *Cosmos ocellatus*, *Oxalis stolonifer*, *O. cuernavacana*, *Garrya longifolia*, *Cedrela saxatilis* y *Pleurothallis nigrifolia* solo están citadas para el derrame del Chichinautzin y sus alrededores.

El bosque de aile (*Alnus*) se distribuyen principalmente sobre laderas laterales de corrientes de lava, con suelos muy someros de ca. 0.35 m de profundidad. Rzedowski (2001) considera a este tipo de bosque como una aparente etapa sucesional del establecimiento del bosque de *Abies religiosa*. Silva *et al.* (1999) lo consideran como un estado intermedio o de reemplazo de bosques de coníferas perturbados. Asociados a estos bosques se pueden encontrar diversas especies de *Trisetum*, *Eryngium* y *Muhlenbergia*.

En algunos sitios se observa el bosque ripario o de galería, son agrupaciones arbóreas que se desarrollan principalmente en los márgenes del Río Atongo y de otras barrancas, pequeños arroyos formados por la escorrentía y manantiales, principalmente en la región suroeste del Parque. Comprende árboles de hoja perenne, decidua o parcialmente decidua. Esta agrupación vegetal es muy escasa y está compuesta principalmente por *Taxodium mucronatum*, especies de los géneros *Ficus*, *Salix*, *Bambusa*, *Inga*, *Alnus* y la especie *Fraxinus uhdei*.

Matorral crasicale se distribuye en una superficie aproximada de 231 Ha, ubicado en la región occidental del Parque en el paraje del mirador de la Pera en los alrededores del Volcán Chichinautzin en laderas con pendientes pronunciadas o sobre lava reciente con suelos someros (Silva *et al.*, 1999). También se ubica al Sur de Santo Domingo Ocotitlán, tiene predominio de especies de baja altura entre 60 y 100 cm, con hojas dispuestas en forma de roseta y con características suculentas. Destacan especies como *Hecthia podantha*, *Agave horrida*, *Arracacia toluensis* y *Sedum oxypetalum*. En el estrato herbáceo es posible identificar a *Pitcairnia karwinskyana* y *Maurandia scandens*, en el estrato rasante destaca *Cyperus seslerioides*.

Matorral rosetófilo o megarrosetas, esta comunidad se caracteriza por la presencia de una planta monocotiledónea de la familia Amaryllidaceae con forma monocaule de hasta 8 m de altura, se trata de *Furcraea parmentieri*, una especie endémica de las montañas de la parte central del Eje Neovolcánico Transversal, se asocia a diferentes especies de *Pinus*, *Quercus*, *Senecio angulifolius*, *Stipa ichu*, *Gnaphalium oxypetalum*. Se localiza en los frentes de lava de laderas rocosas entre 2500 y 3400 msnm, en suelos someros, asociado a *Pinus* y *Abies*. (Rivera y Henze, 2007).

El zacatonal o pastizal subalpino, se ubica en el norte del Parque por arriba de los 2,800 msnm., formado principalmente por elementos que crecen en extensas macollas de la familia Poaceae, los géneros más notables son *Festuca* y *Muhlenbergia* y las especies más sobresalientes son *Festuca*

*amplissima*, *F. rosei* y *Muhlenbergia macroura* (zacatón), ésta última se utiliza para la elaboración de escobas.

La comunidad de pradera, se caracteriza por desarrollarse principalmente en suelos con mal drenaje y se restringe a elevaciones que van entre los 2900 y 3500 m. Generalmente ocupa claros dentro de los bosques de *Abies* y *Pinus*, tiene una altura de 15 cm, con presencia de pequeños pastos y hierbas entre los que destacan *Stipa ichu*, *Reseda luteola*, *Bidens* sp y *Hedeoma piperitum*.

Existe también vegetación introducida para consumo personal y de producción en las diferentes localidades, asimismo se distribuye la vegetación arvense en las zonas donde se llevan a cabo actividades de agricultura.

### Vegetación acuática

Este tipo de vegetación se encuentra escasamente representado en las pequeñas áreas inundadas y barrancas presentes dentro del Parque. Las especies de plantas acuáticas se dividen en tres grandes unidades basadas en las formas de vida dominantes.

Las hidrófitas enraizadas emergentes, las cuales se encuentran enraizadas al substrato con una porción del tallo sumergido y las hojas y estructuras reproductivas por encima del agua, algunas especies de este grupo son *Aeschynomene* sp, *Arenaria bourgaei*, *Heteranthera limosa*, *Hydrocotyle verticillata* var. *triradiata*, *Polygonum* sp, *Thalia geniculata* y *Typha domingensis*.

Se distribuyen también las hidrófitas libremente flotadoras, éstas no están fijadas al substrato y sus estructuras vegetativas y reproductivas flotan sobre la superficie del agua, la especie más importante es *Lemna aequinoctialis*.

Finalmente, las hidrófitas enraizadas de tallos postrados, aquellas que están unidas al substrato, sus tallos, órganos vegetativos y reproductivos se encuentran flotando sobre la superficie del agua, de este grupo se puede mencionar a la especie *Acmella oppositifolia* var. *oppositifolia*.

De acuerdo a estudios realizados y la bibliografía consultada, se sabe que existen en el PNT 1119 especies que se agrupan en 138 familias, de las cuales 20 se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo* (cuadro 4). En función del número de especies destacan las familias Orchidaceae, Poaceae, Asteraceae, y Lamiaceae, cada una con 182, 114, 81 y 60 especies respectivamente.

La especie *Tigridia tepoxtlana* es endémica para el municipio de Tepoztlán, aunque representantes del mismo género se distribuyen en diferentes lugares de la República Mexicana.

**Cuadro 4.** Relación de especies que se encuentran bajo una categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Especie	Categoría de riesgo
<i>Furcraea parmentieri</i> antes <i>F. bendinghausii</i>	A*
<i>Agave dasylirioides</i>	A*
<i>Hymenocallis concinna</i>	P*
<i>Angelica nelsonii</i>	A
<i>Asplenium auritum</i>	A
<i>Schoenocaulon pringlei</i>	Pr
<i>Mammillaria magnifica</i>	Pr
<i>Mammillaria knippeliana</i>	Pr
<i>Trinichloa micrantha</i>	P
<i>Sapium macrocarpum</i>	A
<i>Gentiana spathacea</i>	Pr
<i>Litsea glaucescens</i>	P
<i>Oncidium unguiculatum</i>	A
<i>Pleurothallis nigriflora</i>	Pr*
<i>Ponera dressleriana</i>	Pr*
<i>Rhyncho스테le cervantesii</i>	A*
<i>Cypripedium irapeanum</i>	A
<i>Galleotiella sarcoglossa</i>	Pr
<i>Psilotum complanatum</i>	A
<i>Juniperus monticola</i>	Pr

Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM, 2007. Simbología P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial y \*endémicas de México. Categorías de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

Del total de especies de flora, aproximadamente 100 agrupadas en 51 familias, son utilizadas por las comunidades para atender necesidades básicas de alimentación, salud, combustible y vivienda, así como otros usos, como ceremonias mágico religiosas, ornamentales, herramientas, etc. Sin embargo algunas de ellas son introducidas y cultivadas. Las familias con mayor número de especies útiles son: Fabaceae con 11 especies, Asteraceae 8, Lamiaceae 7 y Fagaceae 5 (ANEXO IV).

**Cuadro 5.** Usos de especies de flora en el PNT.

Uso	No. de especies
Medicinal	51
Ornamental	31
Comestibles	19
Cercas	12
Ceremonias mágico-religiosas	6
Forraje	6
Muebles	5
Artesanías	4
Otros (incluye leña y construcción)	26

Fuente: Las plantas compañeras de siempre, la experiencia en Morelos, Monroy-Ortiz y Monroy, 2006

## Hongos

Con base en el trabajo de López *et al* (2007) y a la revisión de información disponible de los herbarios de hongos en el IPN (Colección de Poliporáceos) y al IBILOGIA-UNAM, así como a herbarios en el extranjero mediante bases de datos disponibles se determinó que en el Parque Nacional El Tepozteco se tienen registradas a la fecha 363 especies de macromicetos, incluidas en 152 géneros. De éstas se encuentran representadas especies micorrízicas (principalmente en los bosques de encino y de pino), simbiontes (terricolas, húmicolas, fimícolas) y parásitas (especies conocidas como “destructores de madera”)

Las familias mejor representadas en el PNT de acuerdo a la clasificación de Kirk (2001) son: Boletaceae (31 especies), Pluteaceae (29) Polyporaceae (27), Tricholomataceae y Strophariaceae (22), Strophariaceae (22), Russulaceae (21), Mariasmaceae (20) Agaricaceae y Bolbitaceae (15), Geastraceae (11), Xylariaceae e Hymenochaetaceae (10).

Los hongos micorrízicos son característicos de los bosques de coníferas y en los de encinos. Como ejemplos tenemos: *Amanita caesarea*, *A. muscaria*, *Boletus edulis*, *Gomphus floccosus*, *Russula brevipes*, *Lactarius deliciosus*, *L. indigo* y *Suillus granulatus*.

De acuerdo a la distribución encontrada de las especies en los diferentes tipos de vegetación, el mayor porcentaje de hongos se registró en los bosques subtropicales, debido principalmente a la alta humedad ambiental que prevalece en esta comunidad, hecho que favorece una mayor diversidad en el desarrollo de las especies fúngicas (López *et al*, 2007).

De los estudios acerca de macromicetos Portugal (1985), realizó uno específicamente en el Corredor Biológico Chichinautzin (incluye APFF del mismo nombre y los Parque Nacionales Lagunas de Zempoala y El Tepozteco).

Además existen diversos estudios generales sobre los Macromicetos de México, con especial énfasis en el Eje Neovolcánico y la Cuenca de México, en donde se han registrado algunas especies de Agaricales que se distribuyen en el PNT, entre los que destacan: Chacón y Bautista (1988). Herrera y Guzmán (1961), Pérez-Silva (1970), Pérez-Silva *et al.* (1999), Portugal *et al.* (1992, 1998), Montoya-Bello *et al.* (1987) y Montoya-Bello y Bandala-Muñoz (1991).

Entre las especies comestibles, se estima la existencia de más de 80, se encuentran: *Amanita caesarea* (xicalli, hongo amarillo), *Lyophyllum decastes* (clavitos), *Agaricus campestris* (hongo de pasto), *Pleurotus ostreatus* (oreja de cazahuate), *Boletus edulis* (pancitas), *Cantharellus cibarius* (Duraznillo), *Hypomyces lactifluorum* (enchilados, trompas), *Russula brevipes* (trompa blanca), *Lactarius indigo* (hongo azul, añil), *Ramaria* spp (escobetas, corales), *Volvariella bombycina* y *Morchella* spp (polutos, morillas) las cuales son comercializadas comúnmente en los principales mercados de la entidad (Mora *et al*, 1990).

Otro grupo de hongos representado en la zona es el de las especies venenosas, que en contraste con las comestibles se desarrollan en menor cantidad, de las que resaltan: *Amanita virosa*, *A. bisporigera*, *A. verna*, *A. magnivelaris*, *A. phalloides* y *Chlorophyllum molybdites*. En el Parque se han encontrado siete especies psicotrópicas (aquellas con propiedades alucinógenas), éstas pertenecen al género *Psilocybe* (Mora *et al*, 1992).

Finalmente es de destacar la presencia de 70 especies de importancia especial para la zona ya sea por estar incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 en alguna categoría de protección, o bien por que tienen importancia etnomicológica (comestibilidad, toxicidad, propiedades alucinógenas, etc.), o

bien porque hasta el momento su distribución conocida esta restringida al Eje Neovolcánico. (Cuadro 6).

**Cuadro 6.** Hongos presentes en el Parque Nacional Tepozteco con importancia especial.

ORDEN ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO/ IMPORTANCIA*	NOM-059-ECOL-2001**
<b>ASCOMICETES</b>			
<b>PEZIZALES</b>			
<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr.		T?	
<i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.) Quél.	Gachupín, pantalonudo, calzoncillo	T?	
<i>Helvella atra</i> Fr.		C	
<i>Helvella crispa</i> Scop. : Fr.	Gachupín blanco, oreja de conejo	C	
<i>Helvella elastica</i> Fr.	Cerita, oreja de ratón	C	
<i>Helvella lacunosa</i> Fr.	Gachupín negro	C	
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst.		C?	
<i>Aleuria aurantia</i> (Pers.) Fuckel		Cw	
<i>Morchella angusticeps</i> Peck		C	A
<i>Morchella conica</i> (Pers.) Fr.	Elotito, pancita, mazorquita, elote	C	A
<b>HYPOCREALES</b>			
<i>Hypomyces lactifluorum</i> (Schw.) Tul. & C. Tul.	Enchilados, trompas	C	
<b>BASIDIOMICETES</b>			
<b>AURICULARIALES</b>			
<i>Auricularia delicata</i> (Fr.) Henn.		Cw	
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.		Cw	
<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		Cw	
<b>POLYPORALES</b>			
<i>Neolentinus lepideus</i> (Fr.) Redhead & Ginns		Cw	
<b>AGARICALES</b>			
<i>Agaricus bisporus</i> (Lange) Imbach	Champiñón	C	
<i>Agaricus campestris</i> var. <i>campestris</i> L.	Hongo de pasto, champiñón	C	
<i>Chlorophyllum molybdites</i> (G. Mey.) Masee		T	
<i>Macrolepiota procera</i> var. <i>procera</i> (Scop.) Sing.		C	
<i>Amanita bisporigera</i> Atk.		T	
<i>Amanita caesarea</i> (Scop. : Fr.) Pers.: Schwein	Xicalli, hongo amarillo, yema, ahuevado	C	
<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bert. f. <i>gemmata</i>		T	
<i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Pers. : Hook ssp. <i>flavivolvata</i>	Mosquero, hongo matamoscas	T	A
<i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Pers. :Hook ssp. <i>muscaria</i>	Mosquero, hongo matamoscas	T	A
<i>Amanita pantherina</i> (DC.) Krombh.	Hongo loco	T	
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. : Fr.) Gray	Mantecoso	C	
<i>Amanita vaginata</i> var. <i>vaginata</i> (Bull.) Lam.	Pollita, yema ceniza	C	
<i>Amanita verna</i> (Bull. : Fr.) Pers. : Vittad.		T	
<i>Amanita virosa</i> Lamarck : Secr.		T	
<i>Agrocybe chrysocystidiata</i> Guz. & V. Mora		DR	
<i>Gymnopilus zempoalensis</i> Guz. & Mora		DR	
<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.) Quél.			A
<i>Psilocybe angustipleurocystidiata</i> Guzmán			Pr
<i>Psilocybe argentina</i> (Speg.) Singer		R	
<i>Psilocybe aztecorum</i> var. <i>bonetii</i> (Guzmán) Guzmán		R	
<i>Psilocybe barrerae</i> Cifuentes & Guzmán		R	A

ORDEN ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO/ IMPORTANCIA*	NOM-059-ECOL-2001**
<i>Psilocybe coprophila</i> (Bull. : Fr.) Kumm.		R	
<i>Psilocybe cubensis</i> (Earle) Singer		R	
<i>Psilocybe mexicana</i> Heim		R	A
<i>Psilocybe montana</i> (Pers. : Fr.) Kumm.		R	
<i>Psilocybe zapotecorum</i> Heim emend. Guzm.		R	A
<i>Omphalotus mexicanus</i> Guzmán & Mora		DR	
<i>Laccaria amethystina</i> (Bolt. : Hook.) Murrill		C	
<i>Laccaria laccata</i> (Scop. : Fr.) B. & Br.	Xocoyol, socoyol, manzanilla	C	
<i>Pleurotus ostreatoroseus</i> Singer		C	
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacquin : Fr.) P. Kumm.	Oreja de cazahuate, hongo ostra, seta	C	
<i>Pleurotus smithii</i> Guzmán		C	
<i>Schizophyllum umbrinum</i> Berk.		Cr	
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Señorita	C	
<i>Clitocybe suaveolens</i> (Schum. : Fr.) P. Kumm.		C	
<i>Collybia dryophila</i> (Bull. : Fr.) Quéf.	Tablerito, tejamanilero	C	
<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Singer	Clavito, xolete	C	
<i>Tricholoma equestre</i> (L.) P. Kumm.		C	
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.		C	
<b>BOLETALES</b>			
<i>Boletus edulis</i> Bull. : Fr.	Pancitas, pambazo, galambo	C	A
<i>Boletus frostii</i> Russell		Cw	
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull. : Fr.) P. Karst.	Galambo	C	
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel		C	
<b>RUSULALES</b>			
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. : Fr.) Gray		C	
<i>Lactarius indigo</i> (Schwein) Fr.	Hongo azul, añil	C	
<i>Lactarius salmonicolor</i> Heim & Leclair	Enchilado	Cr	
<i>Russula brevipes</i> Peck	Trompa blanca	Cr	
<i>Russula emetica</i> Schaeff. : Fr.	Bizcocho	T	
<b>GOMPHALES</b>			
<i>Ramaria flava</i> (Schaeff.) Quéf.	Escobetas, corales	C	
<i>Gomphus floccosus</i> (Schwein.) Singer		C	
<b>CANTHARELALES</b>			
<i>Cantharellus cibarius</i> var. <i>cibarius</i> Fr.		Cr	

\* USO- IMPORTANCIA **C** Comestible en el APFF **C?** Comestibilidad no confirmada **Cr** Comestible en la región (Cuenca de México, Morelos) **Cw** Comestible a nivel mundial **T** Tóxico **T?** Toxicidad no confirmada **DR** Distribución restringida (Solo reportado en la región) **R** Con propiedades alucinógenas.

\*\* Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. México. Simbología E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

## Fauna

### Mamíferos

En la composición mastofaunística del PNT se distribuyen 67 especies incluidas en 18 familias, que corresponden aproximadamente al 66% de estado de Morelos y al 14 % de las reportadas para la República Mexicana. El orden mejor representado es el de los murciélagos con 23 especies, seguido por el de los roedores con 19 especies.



Los mamíferos más primitivos en el Parque, son las musarañas del género *Sorex* distribuido principalmente en bosque de pino, pino-encino y oyamel, y tlacuaches como *Didelphys virginiana californica*, este último distribuido en todas las asociaciones vegetales.

De la familia Dasypodidae se distribuye tanto en bosque de coníferas como en selva baja caducifolia, el armadillo *Dasyus novemcinctus mexicanus*, este mamífero es utilizado en la alimentación en la zona.

Entre los roedores destacan el ratón de las montañas (*Neotomodon alstoni alstoni*), considerado también una especie endémica de la Sierra Volcánica Transversa, y *Baiomys musculus pallidus* que es el roedor más pequeño de México, se distribuye en la vegetación de selva baja caducifolia al sureste del Parque así como en áreas donde se practica la agricultura.

*Sylvilagus floridanus* y *Sylvilagus cunicularius* son dos de los representantes de la familia Leporidae, con un rango de distribución mucho mayor que el del zacatuche o Teporingo (*Romerolagus diazi*) confinado a las áreas boscosas del zacatonal amacollado y que se distribuye en el norte del Parque por encima de los 2000 m snm. Esta especie se considera endémica y relictas, por el retroceso de los glaciares del cuaternario, de ahí su permanencia en sitios geográficos restringidos, condición que hace considerarla como una especie vulnerable, además se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo* bajo la categoría de especie en peligro de extinción. Asimismo existen tres especies de murciélagos *Choeronycteris mexicana* (Murciélago trompudo), *Leptonycteris curasaoe yerbabuena* (Murciélago-Hocicudo de Curazao) y *Leptonycteris nivalis nivalis* (Murciélago-Hocicudo mayor) bajo la categoría de amenazadas.

De los mamíferos de gran tamaño se distribuyen el gato montés o lince (*Lynx rufus*) distribuido principalmente en bosque de pino y oyamel, y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*) los cuales tienen una enorme demanda de espacio, por lo que es imperativo tomar las medidas necesarias para detener el deterioro de su hábitat a fin de evitar que éstas especies desaparezcan.

## Aves

En el PNT se han identificado 301 especies de aves (Urbina, 2002), incluidas en 52 familias; de éstas, 22 especies son endémicas para México, entre las que destacan algunas especies que se encuentran distribuidas principalmente en la Cuenca del Balsas, *Philortyx fasciatus*, *Megascops seductus*, *Cyananthus sordidus*, *Xenotriccus mexicanus*, *Campylorhynchus jocosus* y *Aimophila humeralis*; y por otro lado seis son introducidas (*Alectoris chukar*, *Columba livia*, *Ara militaris*, *Amazona albifrons*, *Amazona autumnales* y *Passer domesticus*). El total de especies que se distribuyen en el Parque representan aproximadamente el 80% del total morelense, y 29% del total de la República Mexicana, superando en número de especies a los demás grupos de vertebrados terrestres.

Las familias mejor representadas son Tyrannidae (mosqueros) con 34 especies, Parulidae (los verdines) con 28, Emberizidae (los semilleros) con 25 especies y Trochilidae con 19 especies.

Existen aproximadamente 30 especies que se consideran aves canoras y de ornato y tienen importancia económica, entre las que destacan *Carpodacus mexicanus* (gorrión común), *Turdus rufopalliatu*s (Primavera), *Mimus polyglottos* (Cenzontle) entre otras. Asimismo existen ocho especies de interés cinegético.

Se puede observar cómo el impacto de las actividades humanas ha desplazado principalmente a las especies de aves rapaces directa o indirectamente, por la caza y la rápida reducción de su hábitat, tal es el caso del tecolote carnudo (*Bubo virginianus*), que su vez es una especie sombrilla y está considerada

como amenazada, de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. El Gorrión Serrano (*Xenospiza baileyi*) es una especie endémica a México y está catalogado como en peligro de extinción de acuerdo con la citada lista. Esta especie se distribuye en los pastizales subalpinos al norte del Parque y por debajo de los 3050 m snm. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001 son 31 las especies que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo (Cuadro 7).

**Cuadro 7.** Especies de aves del PNT que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo.

Especie	Nombre común	Categoría de riesgo
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz pinta	Pr
<i>Dendrotyx macroura</i>	Gallina de monte, copich	Pr*
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor chico	Pr
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán palomero	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pajarero	Pr
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguillilla cola blanca	Pr
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguillilla ratonera	Pr
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguillilla, gavilán de cola roja	Pr
<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán chapulinero	Pr
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguillilla cangrejera	Pr
<i>Falco femoralis</i>	Halcón fajado	A
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr
<i>Rallus limicola</i>	Rascón de agua	Pr
<i>Aratinga canicularis</i>	Periquillo común, atolero	Pr
<i>Asio stygius</i>	Tecolote fusco	Pr
<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolotito mínimo	Pr
<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	Pochuaca, orejón	Pr
<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	Vencejo	Pr
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	Vencejo nucablanca	Pr*
<i>Picoides stricklandi</i>	Carpintero de Strickland	Pr
<i>Grallaria guatemalensis</i>	Cholina	A
<i>Xenotriccus mexicanus</i>	Papamoscas pardo oscuro	Pr
<i>Cinclus mexicanus</i>	Mirlo acuático norteamericano	Pr
<i>Catharus frantzii</i>	Chepito de montaña	A
<i>Myadestes occidentalis</i>	Jilguero común	Pr
<i>Ridgwayia pinicola</i>	Mirlo pinto	Pr
<i>Turdus infuscatus</i>	Primavera negra	A
<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato	A*
<i>Vermivora crissalis</i>	Gusanero colimense	Pr
<i>Xenospiza baileyi</i>	Gorrión serrano	P*

Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM.  
Categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.  
\*Endémicas de México (Flores y Jeréz, 1988).

Del total de especies aproximadamente 117 se consideran especies residentes que se pueden observar durante todo el año, 6 son especies que migran del sur y se reproducen en la región durante el verano éstas se pueden observar de febrero o marzo hasta agosto o septiembre, principalmente golondrinas. Existen 55 especies que anidan en Norteamérica y migran a la región durante el otoño e invierno.

## Reptiles

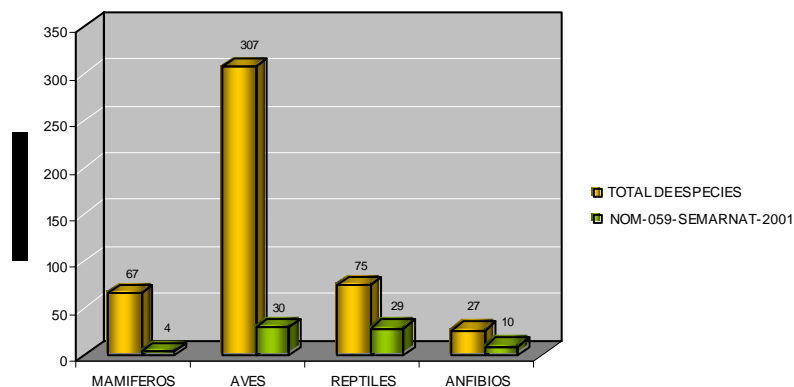
El grupo de los reptiles se encuentra representado en el Parque por 75 especies agrupadas en 16 familias y 2 órdenes, cifra que equivale aproximadamente al 10% de los reptiles mexicanos y 93% de las morelenses, lo que refleja la gran riqueza del área.

Del total de especies de este grupo 36 son endémicas de México y se encuentran 31 especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, dentro de esta lista se encuentran las serpientes *Crotalus durissus* y *C. molossus*, las cuales se encuentran bajo protección especial, y *C. transversus* se encuentra en peligro de extinción. Otras especies en riesgo son *Conopsis biserialis* y *Thamnophis scalaris* han sido catalogadas como especies amenazadas y *Barisia imbricata* se encuentra bajo protección especial, esta especie es capturada en la región para comercializarla como mascota en el Distrito Federal.

Es común observar en los derrames de basalto del volcán Chichinautzin y sobre árboles y arbustos a *Sceloporus torquatus torquatus*, del mismo modo *Sceloporus sugillatus* se observa con facilidad sobre rocas en claros de bosque de pino y oyamel. *Sceloporus horridus* y *Urosaurus bicarinatus bicarinatus* son las especies más comunes de la selva baja caducifolia. En cuanto a serpientes, las más comunes en la zona son *Masticophis mentovarius mentovarius*, *Oxybelis aenus* (bejiquillo) y *Senticolis triaspis*, habitando en el bosque de pino-encino.

## Anfibios

En cuanto a anfibios, se distribuyen en el área 27 especies, agrupadas en 7 familias, de las cuales el 60% son endémicas para México y 10 se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Algunos representantes de este grupo son *Pseudoricea altamontana*, *Pseudoricea leprosa* y *Eleutertodactylus nitidus*, cabe resaltar que los anfibios son indicadores del buen estado de conservación del hábitat acuático.



**Figura 4.** Número de especies de vertebrados bajo alguna categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2001.

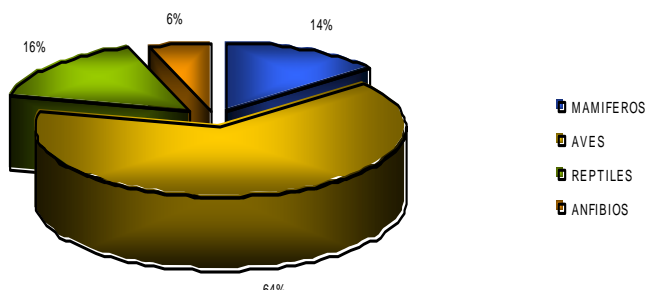


Figura 5. Riqueza de vertebrados.

## Contexto arqueológico, histórico y cultural

En lo referente al histórico-cultural existe un conjunto de factores que hacen que el Parque y su zona de influencia sea una zona muy rica y diversa en lo que se refiere a las manifestaciones de los diferentes grupos humanos que existieron y que aún existen en la zona.

En la región existieron grupos sedentarios por lo menos desde el 2000 a.C., entre los cuales destacan olmecas, nahuatlacas, tlahuicas, chichimecas, xochimilcas y mexicas; la evolución de éstos grupos fue similar a la de los del resto del Altiplano central.

La distribución histórica de los principales núcleos poblacionales en esta zona, obedece principalmente a la disposición de agua y la cercanía de las mejores tierras para cultivo, es por ello y que gracias a sus características geológicas, edafológica y climatológicas de la región, la concentración de la mayoría de los pueblos que habitan en el Parque se ubican en el sur.

En lo alto de las montañas que rodean al pueblo de Tepoztlán se ubica la pirámide del Tepozteco, en la cual se rendía culto al dios "Ometochtli-Tepoztécatl", dios del pulque asociado con la fertilidad vegetal y con el viento. Este edificio fue construido por los tepoztecos de filiación xochimilca aproximadamente entre los años 1150 y 1350 d.C. Este templo, que formaba parte de la ciudad prehispánica de Tepoztlán, fue muy importante; ya que se dice que hasta él llegaban peregrinos de regiones tan lejanas como Guatemala. En el edificio se encontraron dos importantes lápidas talladas, una con el glifo de Ahuítzol, rey mexica, y otra con la fecha calendárica "10 conejo" correspondiente al año 1502, año en el que murió este personaje. En 1895 el ingeniero tepozteco Francisco Rodríguez, liberó la pirámide de la vegetación que la cubría con el apoyo de la comunidad.

El poblado de Amatlán fue habitado desde épocas remotas; el significado de su nombre proviene de los vocablos "Amatl" que significa amate y "tlan" lugar y existe evidencia que hace pensar que el pueblo tepozteca de Amatlán de Quetzalcóatl, sitio de origen de movimientos revolucionarios, y existen evidencias de que fue también cuna del rey Tolteca. Su glifo prehispánico representa un rollo de papel amarrado con un listón rojo, porque en la antigüedad Amatlán fue un destacado productor de papel elaborado con la corteza del árbol amate (*Ficus petiolaris*). Este papel fue muy importante pues se ofrendaba a los dioses; con él se elaboraba el atuendo de las deidades, la decoración de los templos y los códices. En 1438 Tepoztlán fue conquistado por los mexicas y se tributaba a éstos últimos con pliegos de papel amate, entre otros productos.

En abril de 1521 por los españoles bajo el mando de Hernán Cortés, y en ese momento predominaba en Tepoztlán la cultura náhuatl, con fuerte influencia de los patrones culturales mexicas.

Durante la Colonia, la zona adoptó las formas de vida virreinal construyéndose entre los años 1555 y 1580, en la plaza central de la localidad de Tepoztlán, un convento que albergó a los frailes dominicos

que llegaron para evangelizar a los indígenas de esta zona. Este ex-convento de La Natividad, en la actualidad forma parte de la llamada Ruta de los Conventos formada por 14 inmuebles declarados como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. La planta alta del ex-convento se localiza un mirador orientado hacia la majestuosa cordillera tepozteca. A este suceso está ligado actualmente la tradición de cada año los días 8 de septiembre se lleva a cabo en el poblado de Tepoztlán una representación teatral cuyo tema refiere la conversión al cristianismo del último tlatoani o rey de Tepoztlán, quien, según la leyenda, fue bautizado por fray Domingo de la Anunciación el 8 de Septiembre de 1538. La representación inicia en la Cruz de Axitla y termina en la plaza principal. Este evento está asociado a la fiesta religiosa que conmemora la Natividad de la Virgen María, patrona del pueblo de Tepoztlán.

La vida religiosa del antiguo convento se interrumpió en 1857 debido a la promulgación de las Leyes de Reforma; se inició entonces una etapa de abandono y sucesivas ocupaciones del monumento: como cuartel ocasional de las tropas francesas de Maximiliano de Habsburgo (1864-1867), y décadas después de los ejércitos zapatista y constitucionalista.

Con el inicio de la Revolución, en 1910, algunos tepoztecos se adhirieron a las tropas zapatistas, y a causa de este movimiento se sembró el miedo entre la población de Tepoztlán y muchas familias se refugiaron en las montañas, mientras que otros emigraron a la ciudad de México dejando el municipio prácticamente abandonado hasta que, una vez terminada la revuelta, regresó la calma.

En el siglo XX, la localidad de Tepoztlán fue hogar del célebre poeta Carlos Pellicer, quien fue uno de los fundadores de la Escuela Secundaria "Jesús Conde Rodríguez", donde apoyó los estudios de muchos jóvenes tepoztecos. Pellicer también donó al pueblo su estupenda colección de piezas arqueológicas, las cuales hoy se pueden admirar en el museo que lleva su nombre, en su sala de exhibición pueden observarse importantes piezas procedentes de las diferentes culturas mesoamericanas, entre ellas destacan los fragmentos de la escultura del dios Ometochtli, localizados en las faldas del cerro del Tepozteco.

Actualmente existen otros ciclos ceremoniales celebrados por los habitantes del Parque en sus diferentes localidades. Un ejemplo de éstos es el Carnaval, mismo que se inició en Tepoztlán durante la época colonial, sin embargo esta costumbre quedó interrumpida durante un largo periodo y fue reiniciada a mediados del siglo XIX.

Por otro lado, al igual que en otras partes de la República, cada 21 de marzo se congregan en Tepoztlán visitantes procedentes de diversos lugares, para esperar el inicio de la primavera en la Pirámide del Tepozteco.

Asimismo miles de peregrinos cada año atraviesan la zona, mismos que vienen de distintas partes del país con dirección al Santuario del Señor de Chalma en el Estado de México. Los peregrinos llegan por tanto sus estandartes, imágenes peregrinas y sus ofrendas para sumarse a las conmemoraciones y para refrendar sus afectos y respetos a los lugareños.

La palabra Tepoztlán significa etimológicamente *Lugar del cobre* pero más que por el cobre u otro metal, el poblado de Tepoztlán es famoso por su antigua tradición de elaborar el papel de amate, el papel indígena. La fibra de la corteza de los árboles de amate (*Ficus petiolaris*), o higueras, abundantes en la región, una vez cocida y extendida, dio forma en los tiempos prehispánicos a los pliegos que se usaban en numerosos ritos y ceremonias, así como en la hechura de sus libros.

El poblado Tepoztlán cuenta con gran variedad de artesanías, como las casitas de pochote (*Ceiba aesculifolia*), esculturas en miniatura talladas en "espinas" de este árbol también llamado pochoizcatl, o árbol del algodón silvestre, éstas constituyen una fina artesanía originaria de Tepoztlán. También se

elaboran teponaxtles instrumento musical elaborado con palo de zopilote (*Gyrocarpus jatrophiifolius*) o tepehuaje (*Lysiloma acapulcense*), que tradicionalmente se escucha en las festividades tepoztecas. Otras artesanías más recientes son los palos de lluvia elaborados con bambú, que al moverse reproducen el sonido de la lluvia; las lámparas elaboradas con papel reciclado, amate, lazo y bule; los alajeros de cáscara de naranja o limón decorados con flores de la región; cuadros elaborados con semillas de la región; velas de coco y cortinas elaboradas con semillas, entre otros muchos objetos artísticos.

Por lo anterior, el municipio de Tepoztlán es uno de los integrantes en el ámbito nacional del Programa Pueblos Mágicos que impulsa la Secretaría de Turismo en coordinación con los gobiernos estatal y municipal, que tiene como objetivo resaltar el valor turístico de localidades en el interior de la República, para estructurar una oferta turística innovadora y original, que atienda una demanda naciente de cultura, tradiciones, aventura y deporte extremo en escenarios naturales, o simplemente cotidianidad de la vida rural que es única. Tepoztlán, es un Pueblo Mágico por tener atributos simbólicos, leyendas, historia, hechos trascendentes, cotidianidad, que significan hoy día una gran oportunidad para el aprovechamiento turístico en el Parque (SECTUR, 2006).

Asimismo la localidad Amatlán ofrece sitios de interés para el turismo tanto por sus tradiciones como los médicos tradicionales quienes ofrecen baños de temascal, limpias y masajes, como por sus bellezas naturales como el Telzacualli, "Cerro de la puerta"; el Tepexinola, "Cerro de la Señora o de la fertilidad" (cuentan que las personas que no pueden tener hijos llevan ofrendas a este cerro para que se los conceda, y que a muchos se los ha otorgado). En el museo Amatlán de Quetzalcóatl, se pueden apreciar piezas arqueológicas encontradas en la comunidad de Amatlán, y algunas otras pertenecientes a las culturas zapoteca, olmeca, teotihuacana y maya.

## **Contexto demográfico, económico y social**

La importancia de conocer el comportamiento de la población en su conjunto permite conocer la distribución, evolución y estructura socioeconómica que se deriva de su función como fuerza productora principal. El conocimiento profundo del pasado y presente proporciona las bases para proyectar el desarrollo futuro de la población y en gran medida el impacto a los recursos por la demanda de espacio y servicios.

### *Demografía*

El PNT comprende un 82% de la superficie total del municipio de Tepoztlán que corresponde aproximadamente a 20,871 Ha, y parcialmente comprende los municipios de Cuernavaca, Yautepec y Tlalnepantla en el estado de Morelos, y la delegación de Milpa Alta en el Distrito Federal.

Se distinguen 6 núcleos urbanos importantes ubicados en el Parque: Santa Catarina, San Andrés de la Cal, San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán, Amatlán de Quetzalcóatl y la cabecera municipal de Tepoztlán.

Según datos del II Censo de Población y Vivienda 2005 el Parque está conformado por 67 localidades, barrios y colonias mismas que albergan aproximadamente a 38,891 habitantes, de estas localidades la gran mayoría corresponden a asentamientos irregulares. Aproximadamente 27 localidades se ubican en la zona de influencia con 16,439 habitantes. Se considera una densidad poblacional de 1.7 habitantes/ha.

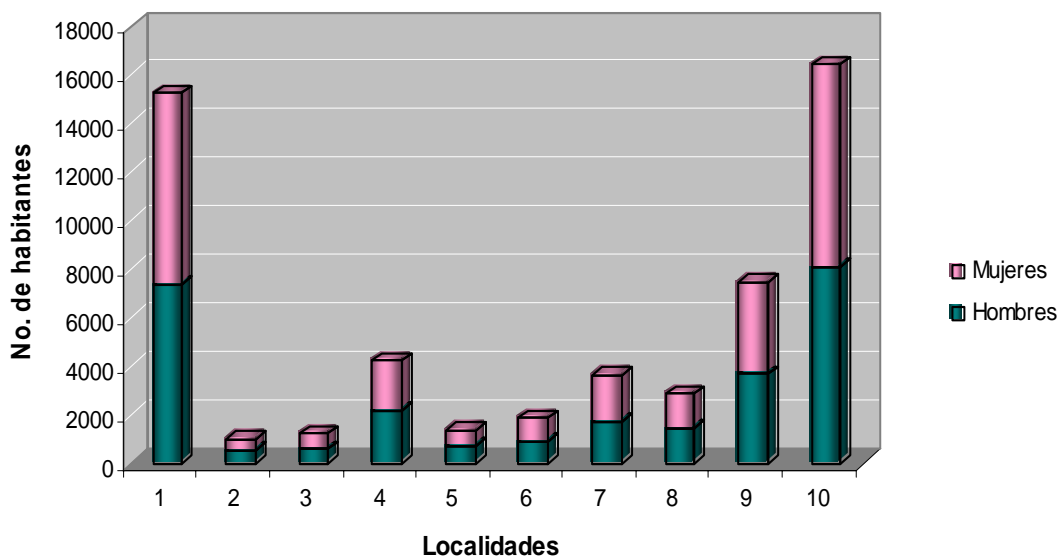
Cabe mencionar que 63 localidades de las 67 del Parque, y 26 de la zona de influencia están clasificadas como rurales, ya que la densidad de población no alcanza los 2,500 habitantes o más de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Para fines metodológicos, se citarán las 8 localidades con mayor concentración poblacional (más de 1000 habitantes), para ejemplificar distribuciones, dinámicas, estados de la población involucrada, etc., dejando al resto de las comunidades bajo una misma categoría y la zona de influencia (Cuadro 8).

**Cuadro 8.** Densidad poblacional del PNT y su zona de influencia.

	Localidad	Población
1	Tepoztlán	15,245
2	Amatlán de Quetzalcóatl	983
3	San Andrés de la Cal	1,217
4	Santa Catarina	4,225
5	Santo Domingo Ocotitlán	1,379
6	San Juan Tlacotenco	1,839
7	Unidad Habitacional Acolapa	3,624
8	Villa Santiago	2,842
9	Otras localidades asentadas dentro del Parque	7,537
10	Zona de influencia	16,439
	<b>Total</b>	<b>55,241</b>

Fuente: II Censo de Población y Vivienda, 2005



**Figura 6.** Composición de la población del PNT y su zona de influencia

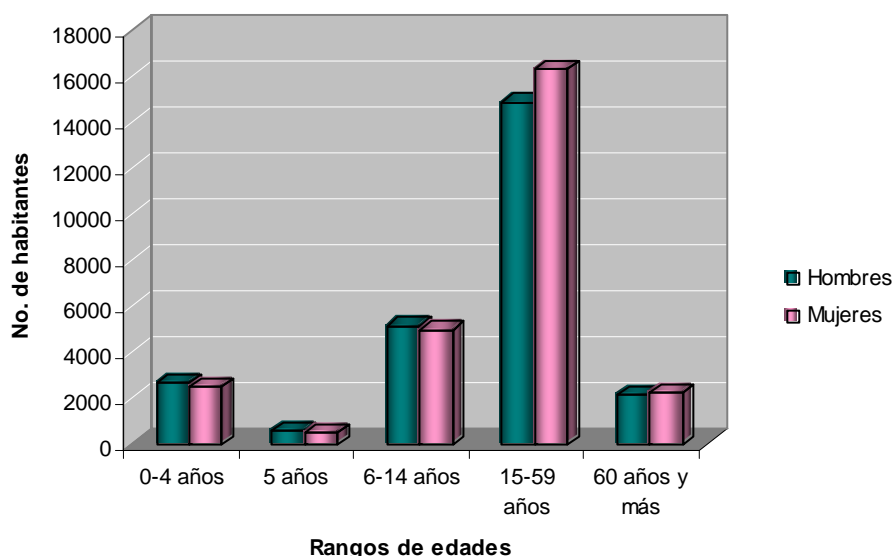
Fuente: II Censo de Población y Vivienda, 2005

La edad y el sexo son características importantes de una población. Muchas de las funciones biológicas y sociales de los individuos varían según la edad y el sexo. Disponer de información sobre la composición por edad de la población permite conocer el número de niños en edad escolar, la

disponibilidad de mano de obra, el número de personas en edad de retirarse de la actividad económica y los impactos socioeconómicos de dichas manifestaciones.

Del total de habitantes el 49% son hombres y el 51% son mujeres, lo que significa que por cada 96 hombres hay 100 mujeres (figura 7).

Aproximadamente 16,311 habitantes son niños, mismos que se encuentran en el rango de edad de los 0 a 14 años, de los cuales el 51% son hombres. De acuerdo con el INEGI (2005) la población de 12 y más se encuentra en edad de trabajar, en ese sentido en el Parque y su zona de influencia son 39,040 habitantes de la población económicamente activa es decir el 70.7%, mientras que el 8% de la población está en edad de retirarse de la actividad económica (60 años y más). Por otro lado el 18.3% se encuentra en edad escolar, entre los 6 y 14 años (figura 8).



**Figura 7.** Estructura de edades de la población del PNT y su zona de influencia  
Fuente: II Conteo de Población y Vivienda, 2005

## Educación

En cuanto a educación en el Parque el 2.7% de la población mayor a 15 años no sabe leer ni escribir, mientras que en la zona de influencia es el 2.1%, las principales causas de abandono laboral son la falta de recursos económicos, y de disposición para asistir a una institución académica. El 11% ha cursado primaria, mientras que el 36% llevó a término su educación secundaria, 10% tiene una escolaridad de bachillerato y sólo el 5.7% cuenta con estudios universitarios, el grado promedio de escolaridad es de 7.2 (Cuatro 9).



**Cuadro 9.** Grado de estudios de la población del Parque y su zona de influencia.

	Población mayor de 15 años alfabeta	Población mayor de 15 años analfabeta	Población mayor de 15 años sin instrucción	Población mayor de 15 años con primaria completa	Población mayor de 15 años con instrucción posprimaria	Población mayor de 18 años con instrucción media superior	Población mayor de 18 años con instrucción superior	Grado promedio de escolaridad
Tepoztlán	9621	385	439	1489	6718	2282	1504	9.06
Amatlán de Quetzalcóatl	517	32	38	92	308	52	37	7.31
San Andrés de la Cal	784	42	48	131	507	105	67	7.89
Santa Catarina	2233	350	374	526	1123	169	49	6.02
Santo Domingo Ocotitlán	692	109	103	114	419	62	14	6.32
San Juan Tlacotenco	896	98	110	255	482	92	25	6.7
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa	2077	15	18	126	1876	777	555	11.57
Villa Santiago	1320	119	152	283	779	192	50	7.08
Otras localidades asentadas en el PNT	2392	246	259	578	1314	324	197	5.69
Zona de Influencia	8958	1100	1286	2053	4922	1147	421	4.8
<b>Total</b>	<b>29490</b>	<b>2496</b>	<b>2827</b>	<b>5647</b>	<b>18448</b>	<b>5202</b>	<b>2919</b>	<b>7.244</b>

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

### Grupos indígenas

Las localidades indígenas del Parque son Amatlán de Quetzalcóatl, Santo Domingo Ocotitlán, San Andrés de la Cal y San Juan Tlacotenco. En cuanto a las lenguas indígenas la primera y más importante es el náhuatl, mientras que la segunda es el mixteco. La población hablante de lengua indígena es de 1,664 personas, mismos que representan un 4.3% del total del Parque (cuadro 10).

**Cuadro 10.** Población indígena del Parque y su zona de influencia.

Localidad	Hablan lengua indígenas	Hablan lenguas indígena y no español	Hogares indígenas
Tepoztlán	348	0	669
Amatlán de Quetzalcóatl	30	0	74
San Andrés de la Cal	68	0	135
Santa Catarina	894	1	2150
Santo Domingo Ocotitlán	23	0	63
San Juan Tlacotenco	43	0	99
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa	6	0	14
Villa Santiago	37	0	94
Otras localidades asentadas en el Parque	215	0	450
Zona de influencia	188	10	362
<b>Total</b>	<b>1852</b>	<b>11</b>	<b>4110</b>

Fuente: II Conteo de Población y Vivienda, INEGI 2005.

## Viviendas

De acuerdo a los resultados que presentó el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el Parque se distribuye un total de 9,707 viviendas con un promedio de 4.17 personas por vivienda. Por otro lado en la zona de influencia se distribuyen 3,876 viviendas.

En cuanto a la provisión de servicios públicos, la mayoría de las viviendas en las principales localidades cuentan con servicios de energía eléctrica y de drenaje, siendo el agua entubada el servicio menos presente.

Cerca del 92.8% de las viviendas de la zona cuenta con servicio de energía eléctrica, en cuanto al drenaje hay una cobertura aproximada del 84%, en las localidades. Con respecto al servicio de agua potable, como se mencionó anteriormente, encontramos que es uno de los servicios del que carece gran parte de la población del Parque, ya que existe una deficiencia del 38% del total de las viviendas.

**Cuadro 11.** Número de viviendas por localidad.

Localidad	Total de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas	Viviendas con servicio de agua entubada	Viviendas con drenaje	Viviendas con energía eléctrica
Tepoztlán	3998	3992	3.82	3250	3622	3819
Amatlán de Quetzalcóatl	216	215	4.56	3	155	194
San Andrés de la Cal	286	286	4.26	268	252	279
Santa Catarina	924	924	4.57	40	648	899
Santo Domingo Ocotitlán	322	322	4.28	2	136	314
San Juan Tlacotenco	422	422	4.36	0	224	411
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa	1014	1014	3.57	872	871	870
Villa Santiago	688	688	4.13	581	616	635
Otras localidades	1837	1819	4.03	571	1537	1677
Zona de influencia	3883	3876	3.3	2836	3384	3519
<b>Total</b>	<b>13590</b>	<b>13558</b>	<b>4.09</b>	<b>8423</b>	<b>11445</b>	<b>12617</b>

Fuente: II Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005.

## Marginación

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas (CONAPO, 2000), en ese sentido los indicadores socioeconómicos de las localidades asentadas en el Parque y su zona de influencia, se resumen en el cuadro 12, en el cual se observan cifras respecto a las 13,590 viviendas particulares habitadas entre los dos estados, como la disponibilidad de servicios, tipo de materiales utilizados para su construcción y permiten conocer el nivel de hacinamiento y bienestar de sus ocupantes.

**Cuadro 12.** Grado de marginación en el Parque y su zona de influencia.

Localidad	Población total	% Población mayor de 15 años analfabeta	% Población mayor de 15 años sin primaria completa	% Viviendas sin drenaje ni excusado	% Viviendas sin energía eléctrica	% Viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas sin refrigerador	Índice de marginación	Grado de marginación
Tepoztlán	15 245	3.29	12.89	1.19	1.04	15.21	23.79	5.44	13.35	- 1.52	Muy bajo
Amatlán de Quetzalcóatl	983	5.37	21.23	4.57	1.52	98.43	28.93	17.10	34.01	- 0.92	Medio
San Andrés de la Cal	1 217	4.82	17.03	0.71	0.71	4.63	26.69	3.56	18.15	- 1.47	Muy bajo
Santa Catarina	4 225	11.67	28.60	19.50	2.07	95.59	33.99	14.71	40.20	- 0.66	Alto
Santo Domingo Ocotitlán	1 379	11.46	25.99	8.46	1.57	99.37	45.14	27.85	69.28	- 0.41	Alto
San Juan Tlacotenco	1 839	8.39	21.37	2.39	1.67	100.00	31.65	8.15	46.41	- 0.85	Medio
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa	3 624	0.80	3.43	0.00	1.47	0.34	6.46	0.11	3.06	- 1.89	Muy bajo
Villa Santiago	2 842	7.58	20.45	1.70	1.85	8.21	43.01	5.62	15.61	- 1.28	Bajo
Otras localidades asentadas en el Parque con menos de 1000 habitantes (promedio)	6 444	7.75	21.66	4.96	7.48	76.45	35.61	12.16	28.30	- 0.94	Medio
Total zona de influencia (promedio)	17 356	11.80	30.07	11.08	12.50	73.12	45.05	17.26	37.19	- 0.63	Alto

Fuente: Estimaciones CONAPO, 2000.

### Crecimiento poblacional y migración

El Parque ha tenido una gran evolución en cuanto a densidad poblacional, ya que la inmigración es considerable, mientras que la emigración es mucho menor, aproximadamente el 7% de la población total. La belleza escénica del Parque ha atraído cientos de fuereños provenientes principalmente del Distrito Federal extranjeros, quienes llegan a la zona para construir fincas de descanso o para vivir definitivamente.

**Cuadro 13.** Migración de la población del PNT y su zona de influencia.

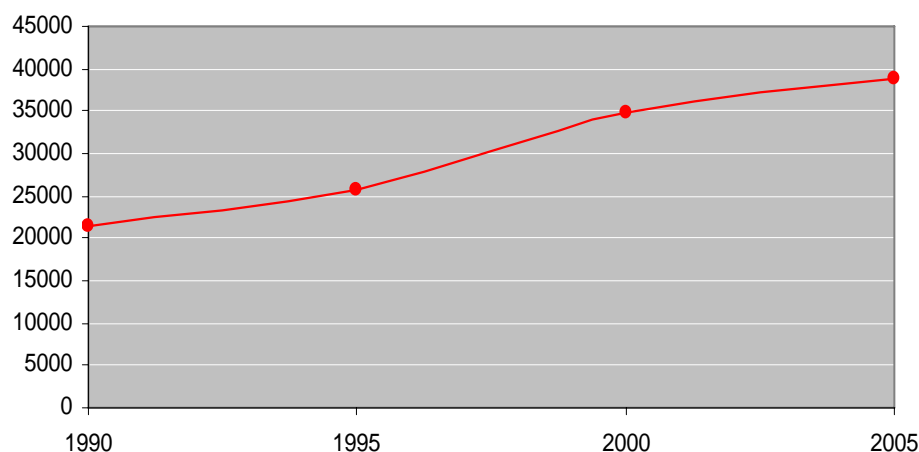
	Población mayor de 5 años residente en la entidad	Población mayor de 5 años residente en otra entidad	Población masculina mayor de 5 años residente en otra entidad	Población femenina mayor de 5 años residente en otra entidad	Población de 5 años y más residente en Estados Unidos de América
PNT	32361	1024	490	534	74
Zona de influencia	12672	415	201	204	18

Fuente: II Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005.

En los años 80's la comunidad de Tepoztlán era una población muy pequeña como cabecera municipal y que se tomaba en cuenta como una zona urbana representada aproximadamente 10,000 habitantes, mientras que el total del Parque ascendía aproximadamente a los 20,000 habitantes. Para los años 90's la población era aproximadamente de 27,000 habitantes. Actualmente la población asciende aproximadamente a los 38,891 habitantes, y se observa la presión de la mancha urbana en la zona de influencia (cuadro 14 y figura 9).

En la evolución de la población rural y urbana de la comunidad Tepoztlán, se observa un proceso de aumento en la población urbana y esto significa que hay una gran migración rural, hacia las zonas

urbanas, fenómeno muy común porque existen mejores servicios. Sin embargo, a su alrededor se encuentran algunas localidades rurales dispersas en pequeñas unidades.



**Figura 8.** Dinámica poblacional del Parque Nacional El Tepozteco.  
Fuente: INEGI.

**Cuadro 14.** Crecimiento poblacional del PNT.

Localidad	1990	1995	2000	2005
Tepoztlán	12,279	13,978	14,776	15,245
Amatlán de Quetzalcóatl	674	821	867	983
San Andrés de la Cal	1,029	1,116	1,226	1,217
Santa Catarina	3,223	3,663	4,144	4,225
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa			3,490	3,624
Santo Domingo Ocotitlán	1,030	1,150	1,317	1,379
San Juan Tlacotenco	1,427	1,599	1,723	1,839
Villa Santiago	623	2138	2479	2842
Localidades con menos de 1000 habitantes asentadas en el PNT	1,108	1,329	4,893	7,537
Zona de Influencia			16,797	16,439
<b>TOTAL</b>	<b>21,393</b>	<b>25,794</b>	<b>34,915</b>	<b>38,891</b>

Fuente: INEGI.

## Economía

La Población Económicamente Activa (PEA), es aquél grupo de la población que produce y distribuye los bienes y servicios necesarios para la sociedad y genera la riqueza de la nación. Este sector de la población que se encuentra en edad para desempeñar una actividad productiva, surge a partir de los 12 años en adelante de acuerdo con el INEGI. El conocimiento de este sector y sus principales características y su distribución territorial; permite a las dependencias evaluar y llevar a cabo programas de desarrollo del sector público y privado, para reorientar, organizar y/o mantener la estructura productiva del área.

La población de 12 años de edad (PEA), se divide en población que trabaja y la que se encuentra económicamente inactiva, esta última son básicamente estudiantes, dedicados al hogar, jubilados o pensionados, incapacitados o porque se dedican a otro tipo de actividad.

Para el año 2000 de acuerdo a las cifras del XII Censo General de Población y Vivienda, el Parque y su zona de influencia contaban con una población de 18,363 habitantes que conforman la población económicamente activa y que representa el 53% del total de la población para el mismo año. Son 18,082 habitantes que conforman la población económicamente activa ocupada, de esta población, 2,202 habitantes se encuentran ocupados en el sector primario, 5,919 en el sector secundario, 9,493 en el sector terciario, el resto no están especificados y por otro lado el desempleo corresponde al 0.9 % (cuadro 15).

Las principales actividades económicas son el comercio y los servicios, principalmente la atención al turismo.

**Cuadro 15.** Población ocupada por sector.

	Población económicamente activa	Población económicamente inactiva	Población ocupada	Población ocupada sector primario	Población ocupada sector secundario	Población ocupada sector terciario
Parque Nacional Tepozteco	12775	11216	12610	2012	3515	6768
Zona de Influencia	5588	5596	5472	190	2404	2725
Total	18363	16812	18082	2202	5919	9493

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

De acuerdo con la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, el salario mínimo para el estado de Morelos, es de 49.5 pesos. De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, los niveles de ingreso de la población ocupada en el Parque y su zona de influencia se presentan en el cuadro 16.

**Cuadro 16.** Ingresos de la población ocupada del Parque y su zona de influencia.

	Población ocupada que no recibe ingreso por trabajo	Población que recibe menos de un salario mínimo mensual	Población que recibe 1-2 salarios mínimos mensuales	Población con más de 2 y hasta 5 salarios mínimos mensuales	Población que recibe más de 5 y hasta 10 salarios mínimos mensuales	Población con más de 10 salarios mínimos mensuales
PNT	1554	1292	4117	3852	787	314
Zona de Influencia	259	552	2339	1872	223	60
Total	1813	1844	6456	5724	1010	374

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

Del total de población ocupada que para el año 2000, misma que fue de 18,082 habitantes, se observa que el 10 % no recibe ingresos y que la mayoría de la población recibe un salario entre 1 y 2 salarios mínimos, seguido de aquellos que reciben de 2 a 5 salarios mínimos.

### *Actividades agropecuarias*

La actividad agrícola en la zona se sustenta en la producción de: maíz, frijol, jitomate, nopal y sorgo, además destaca la producción de ciruela, aguacate y guayaba.

Por su parte la actividad ganadera se refiere a la cría de ganado bovino, caprino, caballar y ovino, sin ser importante se explota además la avicultura.

Tanto en la cabecera municipal de Tepoztlán, como en las otras localidades existen actividades ganaderas que van desde algunos establos lecheros hasta granjas porcícolas y granjas avícolas que tienen una gran importancia para el consumo principalmente del municipio de Tepoztlán.

En cuanto a la floricultura, existen viveros de plantas y flores de ornato.

### *Artesanías*

La población se dedica principalmente al ramo de la construcción y de la industria manufacturera, principalmente labores de Ixtle, instrumentos de trabajo, ornamentales, cohetes, etcétera.

### *Turismo*

La zona cuenta con diversos atractivos para el turismo y ecoturismo en el Estado, debido entre otras cosas, a sus construcciones de interés cultural e histórico, distribuidas en algunas de sus localidades, y a su clima, vegetación y paisaje, recibiendo aproximadamente 350,000 visitantes al año, lo que deja una gran derrama económica para los locatarios.

Las principales actividades de este sector son: comercio, servicios de restaurantes y hoteles, servicios educativos y transporte y comunicaciones. Para el caso del ecoturismo existe la renta de cabañas, comedores comunitarios, visitas guiadas, la venta de artesanías, baños de temascal, limpias, masajes y consultas de medicina tradicional, entre otros.

### *Servicios*

#### *Infraestructura*

Tanto la cabecera municipal de Tepoztlán como en algunas localidades, se cuenta con instituciones que van desde maternal como preescolar, primaria, secundaria y preparatoria. Los planes profesionales como son las universidades, solamente se puede tener acceso a ellas en algunas regiones colindantes a esta zona como Cuernavaca, Distrito Federal, Guerrero etc.

En cuanto a servicios de salud, se cuenta con siete unidades distribuidas en diferentes localidades, así como 17 consultorios censados. Cabe mencionar que en la zona aún se conservan clínicas de medicina tradicional e incluso se han realizado proyectos para la implementación de viveros para la producción de plantas medicinales. Asimismo existen clínicas alternativas de meditación, masaje, acupuntura, temascal, entre otras, sin embargo principalmente el turismo hace uso de estos servicios.

Por otro lado, para las actividades deportivas, las instalaciones se encuentran en las escuelas, sin embargo existen zonas de campamento donde se pueden llevar a cabo diferentes actividades deportivas y lúdicas.

## Abasto

Existen pequeños comercios, que sólo permiten obtener las cosas indispensables como son, alimentos, ropa y calzado, para obtener productos en mayor cantidad y variedad se tiene que viajar en los centros y plazas comerciales de las diferentes ciudades que se encuentran en las zonas aledañas, principalmente al municipio de Jiutepec y Cuernavaca. Para la adquisición de frutas y legumbres, se tiene el mercado municipal de Tepoztlán que abastece en forma casi total.

## Medios de Comunicación

En cuanto a comunicaciones, recibe los servicios de teléfono, correo, telégrafo, así como señales de radio y televisión, las comunidades apartadas cuentan con servicio de telefonía rural vía satélite. La transportación se realiza mediante autobuses, colectivos y taxis.

## Uso de suelo y aguas nacionales

### Aguas nacionales

El uso, aprovechamiento y explotación de las aguas superficiales se realiza al amparo de los Reglamentos de las Aguas Nacionales del Estado de Morelos de 1925, 1926, así como de los decretos presidenciales de 1953, 1958 y 1966 (POET, 2006). El PNT se ubica entre dos acuíferos el acuífero de Cuernavaca y Cuautla-Yautepec. El acuífero de Cuernavaca, comprende a los municipios de Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec y Huitzilac y parcialmente los de Tepoztlán y Yautepec. Por otro lado el acuífero de Cuautla-Yautepec comprende a los municipios de Tlalnepantla, Totolapan, Atlatlahucan, Tlayacapan, Ocuituco, Tetela del Volcán, Yecapixtla, Yautepec, Cuautla, Ayala y parcialmente los municipios de Tepoztlán, Tlaltizapán y Tlaquiltenango (CONAGUA, 2002).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2000), aproximadamente 45% de la población total del estado de Morelos se asienta en el área que comprende el acuífero de Cuernavaca, 28 % en el acuífero de Cuautla - Yautepec, en el de Zacatepec 19.3 % y en el de Tepalcingo - Axochiapan el 7.7% restante. Del total de la población que habita en el Parque aproximadamente 5,894 se asienta en el área que corresponde al acuífero de Cuernavaca y 33,086 en el acuífero de Cuautla-Yautepec.

Actualmente el acuífero de Cuernavaca aporta un volumen anual de 295.9 millones de metros cúbicos al año ( $Mm^3/año$ ), de los cuales la extracción de agua por bombeo a través de pozos profundos en la zona acuífera del valle de Cuernavaca 120.7 millones de metros cúbicos al año, mientras que a través de manantiales se genera una descarga natural de 175.2  $Mm^3/año$  (CONAGUA, 2002). Del total de agua subterránea utilizada en el acuífero Cuernavaca incluyendo la extracción a través de pozos y la descarga natural de manantiales, el 48.3 % se destina para uso agrícola, 46.1 % al uso público urbano, 4.4 % al uso industrial y 1.0 % al uso de servicios (PDU Tepoztlán, en Anteproyecto).

**Cuadro 17.** Volumen aproximado del uso de agua subterránea del acuífero de Cuernavaca.

Uso	Extracción de pozos y norias ( $Mm^3$ )	Descarga de manantiales ( $Mm^3$ )
Público urbano	102.12	138.76
Industrial	11.04	33.81
Agrícola	6.84	2.63

Fuente: Elaboración propia con datos de Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Tepoztlán, 2000-2006.

Por otro lado del acuífero de Cuautla-Yautepec se extrae un volumen anual de 281 Mm<sup>3</sup>/al año, de los cuales 216 Mm<sup>3</sup>/año provienen de la descarga natural de manantiales, mientras que los restantes 65 Mm<sup>3</sup>/año se extraen de pozos profundos y norias a través del bombeo. En general, del total de agua subterránea en el acuífero de Cuautla-Yautepec 81.6 % se destina para uso agrícola, 15.1 % al uso público urbano, 1.9 % al uso industrial y 1.1 % al uso de servicios (PDU Tepoztlán, Anteproyecto).

**Cuadro 18.** Volumen aproximado del uso de agua subterránea del acuífero de Cuautla-Yautepec.

	Extracción de pozos (Mm <sup>3</sup> )	Descarga de manantiales (Mm <sup>3</sup> )
Público urbano	39.52	3.02
Agrícola	17.68	211.46
Industrial	2.21	-
Servicios	1.5	1.51
Doméstico	0.85	-

*Fuente: Elaboración propia con datos de Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Tepoztlán, en anteproyecto.*

Tan sólo en el municipio de Tepoztlán existen de 55 pozos registrados de los cuales el volumen de consumo anual es de 5,210,835 metros cúbicos. Del total de pozos para el municipio de Tepoztlán ocho son aprovechados para uso agrícola, uno para uso agroindustrial, 20 para uso doméstico, 20 para uso urbano, cinco para usos múltiples y pecuarios, y uno para servicios.

#### Uso de suelo

La mayor parte de la superficie en el Parque está constituida por zonas de uso forestal con bosque de pino, oyamel y pino encino, bosque mesófilo de montaña y selva baja caducifolia, sumando aproximadamente 20,000 hectáreas. Aún cuando no hay datos específicos, se sabe que potencialmente el suelo del Parque es forestal y agrícola, sin embargo la existencia de ganadería extensiva está provocando el desgaste de estos suelos y con ello la conversión de los mismos a zonas ganaderas. La superficie agropecuaria comprende aproximadamente 2,850 ha, en donde la agricultura está constituida por terrenos de temporal en los cuales se produce maíz, sorgo, frijol, nopal y jitomate y en menor medida la fruticultura con productos como la ciruela, guayaba y aguacate; y por otro lado el uso pecuario está constituido principalmente por áreas de pastizales utilizados para ganado bovino, caprino, caballar y ovino.

La principal causa de cambio de uso de suelo en el Parque se debe a la rápida extensión de los núcleos urbanos, este uso de suelo está constituido aproximadamente por 700 ha correspondientes a los principales poblados del Parque, y según el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Tepoztlán (2006) las zonas potenciales para uso urbano se definen también como áreas aptas para el desarrollo urbano, factibles para la ocupación con usos habitacionales y usos mixtos del suelo; dentro del municipio y el Parque estas zonas se localizan principalmente al norte, sur y poniente de la cabecera municipal, en virtud de que en estas zonas el uso agrícola tiende a desaparecer paulatinamente.

El Parque cuenta con un gran potencial para el uso turístico, recreativo, interpretativo y de investigación, debido a belleza paisajística principalmente por sus peñascos, vegetación, clima y demás atributos tanto naturales como culturales. Se calcula que aproximadamente 350,000 usuarios visitan el Parque al año, por lo que la actividad principal de algunos habitantes es la atención al turismo que visita innumerables locales que ofrecen alimentos y artesanías, entre otros servicios. Asimismo las barrancas todavía cuentan con una importante vegetación, cuya belleza también se ha explotado turísticamente, en algunos sitios, donde estas barrancas forman figuras caprichosas y son arregladas en esprofeso para su visitación por los turistas.



## Tenencia de la tierra

Con respecto a la tenencia de la tierra para el municipio de Tepoztlán existe una superficie aproximada de 2,012.86 ha de régimen de propiedad ejidal, localizadas al sureste del Parque. Los terrenos de propiedad comunal se encuentran distribuidos por todo el municipio con una superficie de 22,251.74 hectáreas. No existe propiedad privada, lo que ha ocasionado irregularidad en la tenencia de la tierra. Los asentamientos irregulares que han proliferado en los últimos años, se han dado tanto en los terrenos de propiedad comunal como en los ejidales. (PDU municipio de Tepoztlán, en anteproyecto).

Para el municipio de Tlalnepantla, 2,481.85 ha son de propiedad ejidal y 9,430.99 son de propiedad comunal (cuadro 19).

El 85% de la superficie del municipio de Cuernavaca es régimen de propiedad social, dentro del Parque la tenencia de la tierra es comunal (INEGI, 2006).

La tenencia de la tierra en la delegación Milpa Alta es predominantemente comunal 24,857 hectárea, la zona ejidal se estima en 1,790 Ha y la propiedad privada en 1,728 Ha, situadas al oriente de la delegación; el régimen comunal se presenta aún en los cascos urbanos de los poblados (PDDU, 2000).

En términos porcentuales la tenencia del suelo en los municipios y delegación correspondientes al PNT se distribuye de la siguiente manera:

**Cuadro 19.** Tenencia de la Tierra en el PNT.

Municipio/Delegación	Régimen de tenencia	Superficie (Ha)	%
Tepoztlán	Ejidal	2,012.86	8.3
	Comunal	22,251.74	91.7
Tlalnepantla	Ejidal	2,481.85	20
	Comunal	9,430.99	76
	Propiedad privada	19.85	0.16
	No especificado	476.51	3.84
Cuernavaca	Propiedad Social	16,881.60	86
	No especificado	2,757.705	14
Milpa Alta	Comunal	24,857.60	87.6
	Ejidales	1,790.30	6.3
	No especificado	1,727	6.1

*Fuente: Programas Municipales de Desarrollo Urbano de Tepoztlán y Tlalnepantla 2006, y Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Milpa Alta, 2006, Cuaderno Estadístico Municipal, INEGI, 2003.*

Desafortunadamente en el Parque se han dado lugar innumerables conflictos agrarios que datan de mucho tiempo atrás. Como es el caso de las comunidades de Santa Catarina en el municipio de Tepoztlán y Tejalpa en el municipio de Jiutepec quienes ostentan la propiedad del Texcal, lo que ha provocado la venta irregular de tierra en el citado sitio.

## 5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

La venta de terrenos de propiedad comunal y ejidal, es probablemente uno de los problemas más graves en el Parque, dándose con mayor frecuencia en las zonas conurbadas de Cuernavaca, Jiutepec y Yautepec. Sin embargo existen otros problemas que requieren de atención por parte de la Dirección Técnica, como lo son la extracción de piedra, los incendios, la expansión de la frontera agropecuaria, la cacería furtiva, extracción de flora y fauna silvestre para su comercialización, la tala clandestina; aunado a la falta de estudios que arrojen información necesaria para una mejor planeación de las actividades de desarrollo y la toma de decisiones.

### Ambiental

#### a. Venta de terrenos

La venta de terrenos de propiedad comunal y ejidal se considera un problema grave en el Parque. El cambio de uso de suelo para uso urbano se da con mayor frecuencia en las colindancias con las zonas conurbadas de los municipios de Cuernavaca, Jiutepec y Yautepec, con el municipio de Tepoztlán, extendiéndose de forma desordenada al sur, este y oeste provocando perturbaciones en los ecosistemas, ya que se lleva a cabo la reconversión de suelos agrícolas y forestales.

#### b. Basura

Asociado al crecimiento demográfico está el problema de la basura urbana en el municipio de Tepoztlán, que provoca la contaminación del suelo, se estima que al año se generan 18,024 toneladas, las cuales son depositadas en un centro de acopio ubicado en el predio La Mina. Los desechos son recolectados por cinco camiones, sin embargo resulta insuficiente para todas las localidades del municipio, lo que provoca que gran parte de los desechos sean depositados en lotes baldíos y barrancas (PDU Tepoztlán, en anteproyecto).

#### c. Contaminación de agua

Los problemas de calidad del agua, se originan principalmente por las descargas de aguas residuales urbanas, el 11 % de las viviendas del Parque y su zona de influencia no cuentan con drenaje (INEGI 2005), y en lo que respecta al municipio de Tepoztlán no se cuenta con planta de tratamiento. Estas descargas contaminan las aguas superficiales y potencialmente son una fuente contaminante para el subsuelo. Al respecto, cabe mencionar que parte del agua que se infiltra en la masa boscosa del Parque alimenta al acuífero de Cuernavaca y representa uno de los mayores suministros naturales de este importante líquido para la zona de Cuernavaca, Jiutepec, Yautepec y su zona metropolitana. Asimismo el uso de plaguicidas en la agricultura genera contaminación por el agua de retorno agrícola con tales sustancias.

#### d. Incendios forestales

Otra causa de cambio de uso de suelo son los incendios forestales, tan solo en el 2007 se registraron 45 incendios afectando 138.5 ha, detectados principalmente en las localidades de Santa Catarina, San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán y la cabecera municipal de Tepoztlán. Aunque los incendios se presentan como fenómenos naturales, un alto porcentaje de ellos son provocados principalmente por las actividades agropecuarias, quema de basureros y en ocasiones con el fin de distraer a las autoridades para cometer ilícitos o por fumadores.

#### e. Expansión agropecuaria

Inicia con la apertura de dosel, espaciamiento a través de los árboles y técnicas de debilitamiento y muerte de arbolado adulto como cinchamiento, ocoteo u otros, lo que posteriormente propicia el paso del ganado. La ganadería es extensiva, en la que se acostumbra liberar al ganado compitiendo con la vocación natural del suelo, interfiriendo con la regeneración de la vegetación, y compactando el sustrato, haciendo difícil revertir este proceso y restaurar zonas impactadas por dichas actividades.

#### f. Tala

La tala clandestina ocurre principalmente en las localidades de San Juan Tlacotenco y Santo Domingo Ocotitlán. Aunque no es muy frecuente, esta práctica se considera altamente destructiva y cuyos efectos son devastadores, ya que dejan en pie solo los tocones de los árboles, afectando la composición del bosque y a las especies asociadas a los tipos de vegetación como es el caso de las aves migratorias. Por lo anterior se deben establecer estrategias para la vigilancia y recuperación de estas áreas. Las especies más demandadas son de los géneros *Pinus*, *Quercus* y *Abies* en los bosques templados, y *Busera* y *Ficus* en el bosque tropical.

#### g. Introducción de especies exóticas y ferales

Una de las causas de la invasión y formación de manadas de perros ferales en el Parque, radica en la liberación por parte de los visitantes y habitantes del mismo, lo que ha traído como consecuencia el ataque y transmisión enfermedades a la fauna silvestre. La abundancia de éstas manadas es mayor en los tiraderos a cielo abierto, ubicados dentro del ANP y en los centros de población.

#### h. Caza furtiva

Esta actividad es practicada en su mayoría por vecinos de Milpa Alta y Topilejo quienes realizan quemas en los zacatonales para el hallazgo de la fauna silvestre. Esta práctica se realiza con mayor frecuencia en el mes de noviembre sin que de ninguna manera represente una práctica de subsistencia.

El aprovechamiento cinegético se da principalmente para el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), ardillas, tejones, conejos, teporingo (*Romerolagus diazi*) y gallinita de monte (*Dendrotyx macroura*), estas dos últimas se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo* bajo la categoría de peligro de extinción y protección especial respectivamente, además de ser endémicas de México.

#### i. Extracción de biota para comercialización

Se refiere al acopio y venta principalmente de cactáceas, orquídeas y bromelias, depredando una gran cantidad de especies algunas de ellas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, trayendo graves consecuencias sobre las poblaciones. Por otro lado, la fauna silvestre es capturada para comercializarla como mascotas, entre las que se encuentran algunas especies de aves migratorias, iguanas negras y falso escorpión (*Barisia imbricata*), ésta última bajo protección especial de acuerdo a la NOM 059-SEMARNAT-2001.

Las especies son extraídas de su medio natural sin ninguna clase de manejo. Además se extraen otros recursos que si bien no se encuentran en la Norma Oficial mencionada, por el volumen e intensidad de recolecta pudieran estar generando graves desequilibrios, por ejemplo el caso de *Symphoricarpus microphyllus* conocido como "perilla o perlita" un arbusto de amplia distribución en bosques de coníferas

que es utilizado para la elaboración de artesanías navideñas, escobas y utensilios. Sin embargo hasta el momento no existen estudios que determinen cual es el grado de afectación por la extracción desmedida de estos recursos.

j. Extracción de piedra para construcción

La extracción de piedra para la construcción se lleva a cabo principalmente en la zona del Texcal, colindando con las localidades de Santa Catarina y Tejalpa. Aunque ésta actividad representa una importante fuente de ingresos para la población, redundando en un grave problema con graves repercusiones ecológicas ya que es un recurso no renovable.

## Demográfico y socioeconómico

La transición de cambio de uso de suelo se debe principalmente al aumento de la densidad poblacional experimentada en los últimos años en la zona (cuadro 20), debido principalmente a la vocación turística de la zona producto de su belleza escénica, que por un lado, favorece económicamente a la población local, pero por el otro ha originado la pérdida paulatina de su antigua connotación de pueblos con grandes raíces culturales y la degradación de los recursos naturales. Esta zona se ha convertido en receptores de población flotante con la consecuente expansión física de sus áreas urbanas mediante la compra-venta ilegal de terrenos, y de los efectos negativos que esto causa al ecosistema afectando su riqueza natural y paisajística. La migración es considerable, como ya se ha mencionado anteriormente, diversas razones han sido motivo de atracción de cientos de fuereños provenientes principalmente del Distrito Federal y extranjeros, quienes llegan a la zona para construir fincas de descanso o para vivir definitivamente.

**Cuadro 20.** Tendencia demográfica del PNT y su zona de influencia.

Localidad	2000	2005	Proyección de crecimiento poblacional según CONAPO- 2010
Tepoztlán	14,776	15,245	16,962
Amatlán de Quetzalcóatl	867	983	*
San Andrés de la Cal	1,226	1,217	*
Santa Catarina	4,144	4,225	4,719
Unidad Habitacional Rinconada Acolapa	3,490	3,624	3,978
Santo Domingo Ocotitlán	1,317	1,379	
San Juan Tlacotenco	1,723	1,839	2,053
Villa Santiago	2479	2842	2,975
Localidades con menos de 1000 habitantes asentadas en el PNT	4,893	7,537	*
Zona de Influencia	16,797	16,439	*
<b>TOTAL</b>	<b>34,915</b>	<b>38,891</b>	

Fuente: Estimaciones CONAPO, 2005.

### Servicios

El aumento poblacional ha sido motivo de demanda de servicios públicos y la presión sobre los recursos naturales por el cambio de uso de suelo. En lo que respecta a las aguas residuales urbanas, de acuerdo a cifras del II Censo de Población y Vivienda 2005, el 11% de las viviendas existentes no están

conectadas al drenaje; y las viviendas que si cuentan con el servicio cumplen con una conexión a la red pero sin ningún tratamiento, ya que de acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano de Tepoztlán las pocas fosas sépticas que existen, no se les da el mantenimiento adecuado, y en el municipio de Tepoztlán no se cuenta con una planta de tratamiento.

Otra consecuencia grave por el aumento de la población es la producción de residuos sólidos, desafortunadamente que como ya se ha mencionado anteriormente, anualmente se generan aproximadamente 18,024 ton, de las cuales algunas son colectados y llevados al tiradero a cielo abierto del paraje la Mina. Sin embargo, la insuficiencia en el servicio de limpia ha provocado un desordenado manejo de los residuos sólidos, muchos de los cuales son confinados en barrancas, vía pública o en terrenos a cielo abierto. Cabe mencionar que este problema se ha visto reducido aproximadamente en un 25%, con la implementación del programa de separación de residuos sólidos del municipio de Tepoztlán, mismo que inició en septiembre del 2007. La producción de basura desendió de 7 a 4 y 5 ton por día. Del periodo de septiembre del 2007 a febrero del 2008, se han colectado 107 ton de material reciclable. Sin embargo, aun falta mucho por hacer, fundamentalmente en cuanto al trabajo de concientización y colaboración de la ciudadanía.

#### *Aprovechamiento tradicional de los recursos naturales*

El aprovechamiento de los recursos naturales se da de manera tradicional, principalmente por la colecta, consumo y venta de hongos silvestres (principalmente durante la época de lluvias), plantas medicinales, madera para la elaboración de artesanías y utensilios. Estas actividades, por un lado permiten a las comunidades completar su dieta, además de obtener recursos económicos adicionales y cubrir otras necesidades como la construcción de casas y como combustible, al respecto se puede mencionar que del total de viviendas, 1477 aún utilizan leña para cocinar (INEGI, 2000). Por otro lado algunas de estas actividades desarrolladas de manera tradicional tienen graves repercusiones en el sistema ecológico. En el cuadro 21 se resumen los usos tradicionales en el Parque.

**Cuadro 21.** Usos tradicionales

<b>Actividad</b>	<b>Técnica</b>	<b>Consecuencia</b>
Recolección de leña.	Aprovechando árboles sanos, bien conformados.	Afecta la composición de los bosques.
Ocoteo: consiste en la extracción de la resina del árbol, para ser utilizada con fines medicinales como bálsamo, o para facilitar el encendido de fogatas.	Aprovechando árboles adultos bien conformados.	Ocasiona en muchos casos la muerte de individuos.
Elaboración de carbón vegetal para autoconsumo	Aprovechando la totalidad del arbolado	Impide el renuevo del individuo, y frecuentemente su muerte.
Cacería con fines de autoconsumo	Utilizando armas blancas, de fuego, y otros utensilios acechando indiscriminadamente hembras y crías	Provoca la disminución de las poblaciones de fauna.
Aprovechamiento de flora para uso medicinal	Colectando plantas adultas y semillas	afecta el ciclo reproductivo de las especies, impidiendo su floración y reproducción,
Recolección de hongos para autoconsumo	Colectando indiscriminadamente	Rompe con el ciclo biológico de las especies impidiendo su reproducción.

Actividad	Técnica	Consecuencia
Aprovechamiento de perilla	Extrayendo desde la raíz la totalidad de los individuos de un sitio	Aniquila poblaciones completas, irrumpiendo con su ciclo biológico.
Captura de aves de ornato y canoras para venta	Sin respetar edad o sexo, o especie	Disminuye tamaños poblacionales incluso de especies migratorias.
Tala		Afecta la composición de los bosques.
Elaboración de artesanías con productos maderables	Sacrificando piezas vivas incluyendo raíces	Afecta la composición de los bosques. (aprovechamiento de flora y fauna silvestre)

### Agricultura

El sistema agrícola más común es el barbecho, en el que se combinan periodos de cultivo y descanso de 2 a 4 años. Este sistema ejerce una fuerte presión sobre el bosque, ya que por un lado es necesario desmontarlo a fin de incluir nuevos campos de cultivo, mientras que el suelo de las áreas abandonadas sufre de fuertes procesos erosivos.

Aproximadamente 5,700 Ha del Parque están destinadas a las actividades agrícolas, principalmente por cultivos de temporal, donde se acostumbra utilizar técnicas tradicionales de cultivo de maíz y frijol para autoconsumo, comercializando sólo los excedentes. A pesar de lo anterior, la tendencia es de una progresiva mecanización de los campos de cultivo.

Por otro lado, la mancha urbana se ha convertido en el principal competidor por el suelo agrícola, con la consecuente pérdida de superficie productiva y la presión sobre los recursos naturales. Aunado a la problemática que enfrenta la agricultura, debido al incremento de los costos de producción y el decremento de los precios de los productos agrícolas, por lo que esta situación es desalentadora para los productores.

### Ganadería

Tras la deforestación de los bosques, la superficie es utilizada en la ganadería, lo que dificulta la regeneración de la vegetación tanto por eliminación del sotobosque como por la compactación del suelo que provoca el ganado, haciendo difícil revertir este proceso y restaurar zonas impactadas por estas actividades, situación que también repercute en la permeabilidad de la zona. Esta es probablemente la mayor amenaza que enfrenta la diversidad del Parque, ya que la ganadería es extensiva, en la que se acostumbra liberar al ganado (borregos, vacas, chivos y ovejas) en las áreas cerriles; esto es muy común en la zona norte.

Desafortunadamente la actividad recibe apoyos económicos por parte de instancias gubernamentales relacionadas con el desarrollo ganadero. Con base en los estudios elaborados por el CICESE, deberán buscarse esquemas de retiro paulatino del ganado, así como la intensificación y mejoramiento de las técnicas silvícolas y pecuarias.

### Turismo y ecoturismo

La zona cuenta con diversos atractivos para el turismo y ecoturismo en el Estado, principalmente para el proveniente de la ciudad de México, debido entre otras cosas, a sus construcciones de interés cultural e histórico, sus tradiciones, su clima, vegetación y paisaje, recibiendo aproximadamente 350,000 visitantes al año, lo que deja una gran derrama económica para los locatarios. Éstos ofrecen servicios para el

turismo como venta de artesanías, servicios de restaurantes y hoteles, servicios educativos, transporte y comunicaciones.

Aunque las actividades de ecoturismo son relativamente nuevas, particularmente la comunidad de Amatlán de Quetzalcóatl cuenta con un proyecto ecoturístico bien organizado denominado Quetzalcóatl-Temachtiani, mismo que ha sido promovido y financiado por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF); y actualmente se encuentra en la etapa final para su consolidación. Este proyecto ecoturístico proporciona oportunidades de desarrollo económico a las personas involucradas, quienes han mostrado interés en conservar y proteger sus áreas silvestres, mediante un manejo sostenido de sus recursos naturales a través del ecoturismo como una forma de difundir sus tradiciones, usos y costumbres; y al mismo tiempo obtener recursos que les permita elevar la calidad de vida mediante la oferta de servicios como renta de cabañas, comedores comunitarios, visitas guiadas, la venta de artesanías, baños de temascal, limpias, masajes y consultas de medicina tradicional, entre otros.

### **Presencia y coordinación institucional**

Actualmente la administración del Parque Nacional El Tepozteco está a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) a través de la Dirección Técnica del Corredor Biológico Chichinautzin que a su vez administra el Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin y el Parque Nacional Lagunas de Zempoala.

La participación social, de las autoridades municipales, estatales y de las universidades se realiza a través del Consejo Asesor. Para lo cual el Corredor Biológico Chichinautzin cuenta con cuatro Subconsejos, el Subconsejo Lagunas de Zempoala, Subconsejo Oriente APFF Fracción I y el Poniente APFF Fracción 2, y el Subconsejo del Tepozteco, siendo este último el que participa en la toma de decisiones del PNT.

En coordinación con la CONAFOR se llevan a cabo trabajos de reforestación, combate a incendios forestales y otros trabajos de restauración. Asimismo, a través de esta dependencia, las comunidades del Parque reciben el Pago de Servicios Ambientales por la conservación de las zonas forestadas.

Por su parte la PROFEPA es la autoridad responsable de las actividades enfocadas a la inspección del Parque, sin embargo la coordinación entre esta institución y la policía estatal y municipal es escasa.

Por otro lado la participación del Global Environmental Facility (GEF) en la CONANP, es a través de un donativo para financiar parcialmente el “Proyecto de Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas” (SINAP II), mismo que en el PNT tiene como objetivo elaborar un Programa de Desarrollo Comunitario Sustentable, en el cual se definan las necesidades prioritarias de los pobladores locales, se propongan actividades alternativas para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del Área Natural Protegida y que además se conformen los subconsejos micro-regionales como parte de la estrategia de participación social. En el Parque este proyecto comunitario se desarrolla con la comunidad de Amatlán y actualmente se encuentra en la etapa final.

Actualmente existen un acuerdo intersectorial de colaboración entre los gobiernos estatal y federal sobre concurrencia de aplicación de recursos y programas de subsidios; donde la CEAMA (Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente) colabora en representación del Gobierno del Estado de Morelos, mientras que la SEMARNAT lo hace en representación del Gobierno Federal.

Además existen instituciones y universidades que han realizado innumerables investigaciones, como la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, (UAEM), la UNAM, Acción y Desarrollo Ecológico A.C, la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) entre otras, que a su vez realizan trabajos de monitoreo en coordinación con la dirección del Parque.

## **Gestión y consenso del programa**



## 6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

El Programa de Manejo conceptualizado como el documento rector y de planeación del área natural protegida Parque Nacional El Tepozteco, establece las acciones mediante las cuales se pretende alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y su biodiversidad, apoyados en la gestión, investigación y difusión; integrando, además, los mecanismos y estrategias necesarias para la adecuada administración del área, en congruencia con los lineamientos de sustentabilidad que establecen el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012, el Programa Nacional del Medio Ambiente y el Programa de Trabajo 2006-2012 de la CONANP.

En el presente Programa de Manejo se desarrollan 6 subprogramas, cada uno de los cuales a su vez está conformado por componentes, estableciéndose para cada uno de ellos los objetivos, metas, actividades y acciones específicas, derivados del diagnóstico de la situación actual de los ecosistemas del área, de su biodiversidad y del análisis de la problemática y necesidades existentes en el Parque Nacional El Tepozteco. Se presenta además, el cronograma de actividades en donde se establecen los plazos de ejecución de cada acción. En muchos casos, las acciones de un componente son complementarias a las actividades de otros.

Los subprogramas de conservación son:

- 1.- Protección
- 2.- Manejo
- 3.- Restauración
- 4.- Conocimiento
- 5.- Cultura
- 6.- Gestión

Los plazos para el cumplimiento de las acciones son:

- C: Corto plazo: 1 a 2 años
- M. Mediano plazo: 3 a 4 años
- L. Largo plazo: 5 a más años
- P. Permanente: Esfuerzo continuo.

## Subprograma de Protección

El Parque Nacional el Tepozteco comprende un sistema ecológico que debido a su ubicación con respecto al Eje Volcánico Transversal, contiene elementos naturales sobresalientes y únicos que es necesario conservar. Comprende doce tipos de vegetación de afinidad Neártica y Neotropical. Monroy y Taboada (1990) mencionan la presencia de siete tipos de vegetación bosque de pino, bosque de oyamel, bosque de encino, bosque de aile, bosque mesófilo de montaña, matorral crasicaule y selva baja caducifolia. Bonilla-Barbosa (2003) menciona que en el Parque también se distribuye la vegetación acuática y bosque perennifolio y deciduo ripario. López-Paniagua (1990) agrega a la descripción de Monroy y Taboada el paltizal subalpino o zacatonal, pradera y matorral rosetófilo.

El Parque alberga 1119 especies de flora, 363 de hongos, 67 especies de mamíferos, 301 aves, 75 reptiles y 27 anfibios. Destacan los mamíferos de gran tamaño como el lince (*Lynx rufus*) y el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), así como el teporingo (*Romerolagus diazi*) especie endémica del Eje Transmexicano y se encuentra en peligro de extinción. Por otro lado, las aves migratorias al igual que los mamíferos de gran tamaño demandan grandes extensiones de terreno y calidad de hábitat, por lo que sus poblaciones se han visto mermadas por el deterioro de los ecosistemas debido a los aprovechamientos de los recursos naturales, principalmente por la expansión de la ganadería extensiva, frontera agrícola, la tala, los incendios forestales y la expansión del uso de suelo urbano. En total existen 106 especies en riesgo y 96 endémicas de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*.

Este subprograma se enfoca a proteger los sistemas ecológicos y por ende las especies, su hábitat y procesos naturales que forman parte del Área Natural Protegida y su zona de influencia. Para lograr su conservación, es necesario evitar la introducción de especies exóticas y controlar o erradicar las existentes. Así como establecer acciones tendientes a controlar y prevenir las contingencias ambientales, y aprovechamientos ilícitos mediante acciones directas de inspección y vigilancia, apoyados de una campaña permanente de difusión y educación ambiental. Todo lo anterior con la finalidad de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos en el Parque a largo plazo.

### Objetivos generales

Prevenir, detectar y controlar violaciones a la normatividad mediante la aplicación de la misma.

Proteger los recursos naturales del Parque mediante instrumentos de planeación, la participación activa de la sociedad y coordinación con los tres niveles de gobierno en la materia.

Mantener los procesos naturales mediante el control y erradicación de flora y fauna exótica.

### Estrategias

- Informando a los usuarios las disposiciones legales aplicables.
- Coordinando acciones de vigilancia manera eficiente con las dependencias correspondientes en seguridad y respuesta a contingencias.
- Promoviendo la participación social en labores de vigilancia y conservación del Parque.
- Fomentando la coordinación y la cooperación con la PROFEPA, SAGARPA, SCT, la delegación estatal de la SEMARNAT y comunidades, para la ejecución eficiente de acciones de protección y conservación de los recursos naturales.

## Componente inspección y vigilancia

Las actividades de inspección y vigilancia representan una de las alternativas de prevención más eficaces para la conservación de esta área natural protegida, actividades que se vuelven indispensables a consecuencia de las frecuentes faltas a la normatividad que ocurren en el Parque.

El cumplimiento de las disposiciones legales aplicables para el uso y disfrute de los recursos naturales, es imprescindible para lograr su conservación. Este cumplimiento podrá alcanzarse a través de estrategias que combinen la inspección y la vigilancia con un programa intensivo de fomento, difusión, educación y participación de los habitantes y usuarios del área, mediante los cuales se pretende asegurar su conservación.

Al respecto la dirección del Parque carece de recursos humanos y materiales, así como de infraestructura y equipo para llevar a cabo un exhaustivo programa de vigilancia, este hecho ha favorecido la proliferación de ilícitos en la zona como la cacería furtiva, la extracción de biota para su comercialización, venta ilegal de terrenos, entre otros. Por lo que este componente resulta prioritario para la protección de los recursos naturales, acorde con la legislación vigente, y establece acciones encaminadas a evitar actividades que atentan contra los recursos naturales.

En este componente se definirán las actividades y acciones enfocadas a la inspección y vigilancia, para el control y prevención de actos ilícitos en coordinación con PROFEPA, Policía Federal, Estatal, Municipal y comunidades. Las acciones de vigilancia pueden ser compartidas entre diversos interesados y las de inspección sólo por la autoridad responsable.

## Objetivos

Prevenir y actuar de forma oportuna ante los ilícitos ambientales, mediante la colaboración de PROFEPA, Policía Federal, Estatal y Municipal y comités participativos.

Garantizar la conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural a través de la planificación, instrumentación y ejecución de medidas de inspección y vigilancia, complementadas con trabajos de difusión, educación y capacitación, apoyados por el **componente de sensibilización, conciencia ciudadana y educación ambiental**.

Vigilar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente mediante la inspección, la vigilancia participativa comunitaria y la coordinación institucional.

Contar con el equipo e infraestructura necesarios para facilitar las actividades de vigilancia mediante la gestión de recursos.

## Metas y resultados esperados

- Contar y aplicar en el corto plazo, un programa de inspección y vigilancia en coordinación con la PROFEPA.
- Establecer en el corto plazo, a través de la PROFEPA, los comités de vigilancia participativa de los municipios que integran el Parque, para la detección de delitos ambientales.
- Dar seguimiento al 100% de las denuncias sobre delitos ambientales en el Parque.
- Disminuir la frecuencia de ilícitos ambientales en el corto plazo.
- Contar en el corto plazo con el equipo e infraestructura necesarios para la vigilancia.
- Hacer de la denuncia ciudadana uno de los instrumentos preventivos de mayor corresponsabilidad ciudadana y de atención oportuna de las autoridades competentes.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Elaborar un programa de inspección y vigilancia</i>	
Identificar los principales ilícitos y sus causas	C
Elaborar e implementar un programa coordinado de inspección y vigilancia con la PROFEPA.	C
Promover la formación de comités participativos comunitarios de vigilancia acreditadas por PROFEPA.	M
Capacitar a los comités participativos comunitarios, en coordinación con la PROFEPA.	P
Establecer mediante la integración de Comités de Seguimiento mecanismos que garanticen la aplicación de la legislación ambiental.	C
<i>Ejecución del programa de Inspección y Vigilancia</i>	
Detectar, evitar y denunciar ante la PROFEPA actividades relacionadas con la caza, captura y recolección ilegal de especies de fauna y flora silvestre; especialmente de <i>Odocoileus virginianus mexicanus</i> (venado de cola blanca), <i>Lynx rufus</i> (lince) (principalmente en la parte norte del parque colindando con la Delegación de Milpa Alta y Topilego), aves, orquídeas y cactáceas.	P
Efectuar recorridos periódicos de inspección y vigilancia en los límites más expuestos a la influencia antropogénica, sitios identificados con actividades ilícitas, subzona de preservación, y áreas frágiles y sensibles; y especial atención a la zona del Texcal. en coordinación con la PROFEPA y comités de vigilancia,	P
Verificar que los proyectos en desarrollo cuenten con las autorizaciones en materia de impacto ambiental, la realización de las medidas de prevención y mitigación de impactos, en coordinación con la PROFEPA.	P
Atender de manera oportuna las denuncias	P
<i>Fomentar y orientar la participación de la ciudadanía para la denuncia de delitos ambientales</i>	
Difundir la importancia de la denuncia ciudadana.	P
Realizar reuniones informativas con los comités participativos y a las diversas comunidades para sensibilizar, atender y prevenir ilícitos.	P
<i>Equipo e infraestructura</i>	
Gestionar recursos económicos para la adquisición de equipo e infraestructura necesaria para la ejecución de labores de vigilancia.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente mantenimiento de regímenes de perturbación y procesos ecológicos a gran escala

Las especies cuya distribución ocurre a gran escala, requieren de diferentes tipos y calidad de hábitat, así como grandes áreas geográficas para su supervivencia; características como las que demandan las especies *Lynx rufus* (gato montes o lince), y de aves migratorias, que son especialmente susceptibles a la perturbación del hábitat. Con el fin de mantener los procesos a gran escala y la continuidad natural del hábitat, se decretó el Área Natural Protegida Corredor Biológico Chichinautzin con categoría de área de Protección de Flora y Fauna silvestres (APFF), que une a los Parques Nacionales Lagunas de Zempoala y El Tepozteco. Con la creación del APFF se incorporan las tres Áreas Naturales Protegidas en una sola estructura forestal continua, misma que cada vez es más difícil de mantener, por el incremento de la fragmentación de hábitats, debido al avance de las fronteras agropecuaria y urbana en el APFF y PNT y en la zona de influencia.

Por otro lado existen regímenes de perturbación que permiten que los ecosistemas se mantengan por la incidencia de estas perturbaciones naturales. Los incendios forestales, por un lado, provocan condiciones que favorecen la dinámica ecológica del sitio propiciando la renovación que proporciona nutrientes que contribuyen a regenerar el suelo y germinación de las semillas; mientras que por otro lado, afectan a los ecosistemas y sus componentes, principalmente a plantas y animales que no poseen adaptaciones que les permitan sobrevivir o aprovechar el fuego. Por lo que resulta fundamental la identificación de estas alteraciones así como su frecuencia natural, incluyendo su rango de variabilidad. En el Parque, se presentan incendios forestales de manera recurrente, en diferentes espacios de tiempo e intensidad, aunque con mayor frecuencia en la época de estiaje.

Este componente tiene como propósito proteger las áreas involucradas en disturbios derivados de procesos naturales como los incendios forestales, cuya solución debe presentarse a nivel regional o estatal; así como permitir la continuidad los procesos ecológicos a gran escala o evitar que se interrumpan por factores exógenos.

### Objetivos

Conservar los regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala a través su determinación y manejo

Determinar los regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala, mediante la colaboración con instituciones de investigación.

Desarrollar programas para la protección de los ambientes con regimenes de disturbio mediante su determinación y frecuencia en el sistema ecológico.

Incrementar la capacidad de manejo para la conservación de las especies de amplia distribución, mediante la coordinación con las direcciones de otras áreas naturales protegidas regionales, universidades, grupos conservacionistas, ONG's y comunidades.

### Metas y resultados esperados

- Lograr en el mediano plazo la determinación de la presencia y frecuencia de los regimenes de disturbio en el área natural protegida y zona de influencia.
- Realizar coordinadamente con universidades y centros de investigación en el mediano plazo el seguimiento del sistema ecológico afectado por el régimen de disturbio, con énfasis especial en las especies dependientes de éstos.
- Identificar y mantener los ambientes necesarios para el desarrollo del ciclo biológico de las especies dependientes del disturbio, de forma permanente y en coordinación con las instituciones de investigación.
- Contar con un programa para la conservación y mantenimiento de regímenes de disturbio
- Lograr el manejo para la conservación de las especies de amplia distribución y su hábitat, mediante la coordinación con las direcciones de otras áreas naturales protegidas regionales, universidades, grupos conservacionistas y comunidades.

### Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Regímenes de disturbio</i>	
Elaborar un programa de identificación y caracterización de tipos de disturbio y especies dependientes, coordinado con instituciones de investigación.	C
Elaborar un programa para el mantenimiento de regímenes de disturbio y la conservación de las especies dependientes del disturbio.	M

Elaborar pronósticos y potencialidades de ocurrencia de los fenómenos de disturbio.	C
Elaborar un programa de difusión, gestión y coordinación para la protección de ambientes de disturbio.	M
Gestionar recursos para la implementación de estos programas.	M
<i>Especies de distribución a gran escala</i>	
Identificar las especies cuya distribución ocurre a gran escala.	M
Realizar monitoreos para determinar las áreas de distribución, alimentación, reproducción y descanso de estas especies.	L
Identificar ciclos y hábitos de las especies de amplia distribución.	L
Identificar las especies y rutas de las aves migratorias.	C
Gestionar recursos económicos para la implementación de actividades que aseguren la conservación de las especies cuya distribución sea a gran escala.	M
Diseñar en coordinación con otras Áreas Naturales Protegidas, y centros educativos nacionales y extranjeros un programa de protección de aves migratorias.	M
Continuar con el monitoreo de las aves.	P
Establecer programas para el mejoramiento del hábitat requerido por las especies de amplia distribución.	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente zonas de preservación y áreas frágiles y sensibles

La diversidad de paisajes y de riqueza biológica del Parque Nacional el Tepozteco es producto de su topografía y climas que se mezclan para formar un mosaico muy diverso de condiciones ambientales. Tal es el caso de las cavernas ubicadas en la parte alta de los llanos del poblado de San Juan Tlacotenco, las cuales han sido utilizadas históricamente por los lugareños para la realización de ceremonias culturales desde los tiempos prehispánicos, guarecerse de los temporales, además de ser sitios de distribución de especies de quirópteros (murciélagos) y otros mamíferos de talla pequeña. Sin embargo, estos lugares son vulnerables debido a que son hábitat donde se distribuyen especies adaptadas a la vida en las cavernas o en alguna etapa de su ciclo de vida asociada a este sistema. Actualmente para algunos investigadores y académicos, estos sitios están siendo utilizados con fines educativos, de investigación e incluso, para algunos turistas como de deporte extremo.

Por otro lado en el parque se han identificado dos subzonas de preservación por su relevancia ecológica y su grado de conservación. Una de ellas es la Subzona de preservación Barbechos tiene una superficie aproximada de 10,427 ha ubicada al norte del Parque, en la se distribuyen diferentes tipos de vegetación como el pastizal, bosque de pino y encino, y en las partes más altas existen masa puras de oyamel. También se distribuyen especies de fauna como el teporingo, lince, coyotes, algunas serpientes cascabel y venado de cola blanca, sin embargo en las áreas donde se realizan actividades agropecuarias, se presentan incendios por el mal uso del fuego.

Asimismo en esta subzona, se distribuye matorral crasicaule en los alrededores del derrame de varios volcanes, entre los cuales destacan los Volcanes Sucio y Chichinautzin, entre otros, este último ubicado en el paraje del mirador de la Pera, también denominado malpaís.

La Subzona de preservación Cordillera Barriga de Plata tiene una superficie aproximada de 2,973 representa una cordillera importante que comunica al Parque Nacional con la Reserva estatal de la Sierra de Monte Negro, donde se distribuyen masas bien conservadas de selva baja caducifolia. Es una zona vulnerable ya que en la parte sur de la subzona existe presión de la mancha urbana y colinda con las zonas agropecuarias de las comunidades San Andrés de la Cal, Santa Catarina y con las tierras agrícolas del ejido de Tepoztlán.

El planteamiento de este componente es con el firme propósito de frenar y revertir los impactos generados por las actividades humanas en las subzonas de preservación, áreas frágiles y sensibles y de esta manera garantizar la conservación de la diversidad biológica y la continuidad de los procesos ecológicos mediante la implementación de actividades de inspección, vigilancia y la realización de investigación científica.

### Objetivo

Lograr la permanencia de la subzona de preservación, áreas frágiles, sensibles y hábitats de relevancia ecológica para conservar a las especies dependientes de estos; mediante su manejo, prevención y control de los factores de perturbación.

### Metas y resultados esperados

- Identificar en el corto plazo las causas de deterioro de las subzonas de preservación, áreas frágiles y sensibles.
- Determinar en el corto plazo otras áreas frágiles y sensibles en el Parque.
- Determinar y evaluar el grado y riesgo de afectación de las subzonas de preservación, áreas frágiles o sensibles en el Parque causadas por la introducción de especies y actividades humanas en un plazo de 3 años.
- Instalar señalización informativa y restrictiva en la totalidad de los límites más expuestos de las zonas frágiles o sensibles en corto plazo, coordinado con actividades del **Componente comunicación, identidad, señalización y difusión**.
- Operar un programa de manejo y protección de las subzonas de preservación, y en las áreas frágiles y sensibles que garantice la participación de dueños y poseedores en un plazo de 5 años.
- Lograr en el largo plazo restringir las actividades antrópicas y la entrada de especies exóticas en las zonas frágiles o sensibles y subzonas de preservación.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Delimitar y describir áreas frágiles y sensibles.</i>	
Identificar de áreas con hábitat críticos o relevantes para su conservación.	C
Establecer un programa de evaluación y monitoreo de sitios frágiles y sensibles.	M
Promover la realización de investigaciones sobre la magnitud y características de los impactos generados por actividades humanas en las áreas frágiles y sensibles.	M
<i>Señalización de los límites más expuestos de las zonas frágiles o sensibles</i>	
Gestionar recursos para la instalación de señalización en zonas frágiles y sensibles.	C
Diseñar e instalar señalización en los límites más expuestos de estas subzonas.	C
<i>Programa de manejo de las áreas frágiles y sensibles.</i>	
Diseñar y operar un programa de manejo para la conservación de las subzonas de preservación y áreas donde se hayan identificado hábitat con relevancia ecológica y críticos, y las especies dependientes de éstos, con la participación y aportación de las instituciones de investigación.	L
<i>Limitar o eliminar factores que pongan en riesgo la conservación de zonas frágiles y sensibles.</i>	
Identificar las actividades que potencialmente pueden afectar a las subzonas de preservación y a las áreas frágiles y sensibles.	C

Diseñar estrategias para disminuir en lo posible el tránsito de personas en áreas frágiles y sensibles.	M
Disminuir el impacto de las actividades pecuarias en las subzonas de preservación con actividades coordinadas con el <b>Componente actividades productivas alternativas y tradicionales.</b>	L
<i>Coordinación y concertación con los dueños y poseedores</i>	
Promover la participación de la población local en la protección de las subzonas de preservación y áreas donde se hayan identificado hábitat con relevancia ecológica críticos.	P
Promover entre las comunidades la intensificación de las actividades agropecuarias en las subzonas de preservación con el propósito de liberar áreas para la regeneración natural.	P
Difundir entre las comunidades, la importancia de evitar el cambio de uso de suelo y conservar de hábitat críticos o con relevancia ecológica, con actividades apoyadas en el <b>componente educación, capacitación e interpretación ambiental.</b>	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente prevención, detección, control y combate de incendios y contingencias ambientales

La ocurrencia de incendios en el Parque se presenta como fenómenos naturales o por actividades humanas; especialmente en la época de sequía, durante los meses de febrero a mayo, cuando se reúnen las condiciones propicias para el inicio y propagación de incendios forestales.

Considerando que los incendios forestales constituyen un factor natural en los sistemas ecológicos, no se debe descartar la capacidad de regeneración del mismo, como se ha planteado en el **Componente mantenimiento de regímenes de disturbio y procesos ecológicos a gran escala**, por lo cual estos componentes tienen una estrecha relación.

A pesar de lo anterior tan solo en el 2007 se registros 45 incendios afectando aproximadamente 138.5 ha, detectados principalmente en las localidades de Santa Catarina, San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán y Tepoztlán. Un alto porcentaje de éstos incendios fueron provocados principalmente por actividades agropecuarias, pero también como acto para distraer a las autoridades para cometer ilícitos; fumadores y quema de basureros.

Este componente plantea las actividades y acciones relacionadas con la prevención de contingencias ambientales, especialmente los incendios, considerando su valor en los procesos ecológicos y la falta de conocimiento que de ellos existe. Es necesario establecer un sistema de seguimiento a la frecuencia e intensidad de los incendios con el fin de proyectar actividades y acciones de manejo de los mismos en coordinación con las instancias correspondientes, así mitigar y reducir los efectos de estas contingencias ambientales tanto sobre las poblaciones humanas como sobre la vida silvestre.

#### Objetivos

Minimizar la incidencia de incendios forestales de origen antropogénico y su impacto sobre el sistema ecológico y localidades comprendidas en el Parque y su zona de influencia, a través de la promoción, capacitación, organización y fortalecimiento de la participación institucional y local en la detección, prevención, control y combate de incendios.

Ordenar el uso del fuego en actividades agropecuarias mediante la aplicación de la normatividad.



## Metas y resultados esperados

- Dar seguimiento permanente al programa de manejo de incendios y complementarlo.
- Realizar en corto plazo un inventario de áreas impactadas por los incendios forestales y sus posibles causas.
- Establecer en un año zonas prioritarias de atención de inicio de incendios mediante el análisis de la causa, frecuencia, e intensidad de los mismos en los últimos años.
- Contar en el corto plazo, con una coordinación Interinstitucional, Estatal, Municipal y con la participación activa de las comunidades, encabezada por la CONAFOR para dar respuesta a las necesidades de infraestructura y equipo necesarios para la prevención, combate y control de incendios.
- Reducir o eliminar los incendios forestales generados por las quemas agropecuarias.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Programa de manejo de incendios</i>	
Dar seguimiento al programa de incendios en coordinación con las dependencias involucradas.	
Identificar las zonas prioritarias para la atención de incendios.	C
Monitorear los sitios involucrados en incendios forestales para su atención prioritaria.	P
Definir criterios básicos para la apertura de brechas cortafuego e infraestructura de apoyo para el manejo de incendios.	P
Participar con la CONAFOR en la ejecución de los procedimientos establecidos para la atención y manejo de incendios.	P
Elaborar un programa de manejo de maderas muertas considerando su función ecológica así como su potencial para la generación de incendios y el riesgo de afectación a las subzonas.	M
<i>Equipo y recursos humanos</i>	
Promover en coordinación con la CONAFOR, la capacitación de personal operativo sobre las técnicas básicas de atención y manejo de incendios forestales, y la formación de brigadas.	C
Establecer convenios de colaboración y gestionar recursos para la adquisición de equipo e infraestructura para la prevención, atención y manejo de incendios forestales.	C
Fomentar la participación y capacitación de las comunidades para la formación de brigadas y la atención de siniestros.	C
Impulsar el manejo responsable de los recursos provenientes del Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos que guardan una relación directa en las labores de prevención y combate de los incendios forestales.	C
<i>Prevención de incendios</i>	
Informar a los dueños y poseedores y comunidades de la zona de influencia sobre las especificaciones de la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso de fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.	P
Realizar actividades de difusión en coordinación con la CONAFOR, sobre los impactos negativos y positivos de los incendios y su prevención.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente protección contra especies invasoras y control de especies nocivas

Existen especies nocivas o plagas que afectan a las especies nativas y endémicas, que es necesario controlar y en la medida de lo posible erradicar.

Especie invasora, especies que dentro/fuera del ecosistema en el que originalmente ha evolucionado, encuentran condiciones apropiadas que les permiten tener un incremento poblacional tal, que se propagan por todo el ecosistema en el que se presenten. En este caso puede tratarse de una especie nativa del propio ecosistema o una introducida.

La especie feral es una especie doméstica que al quedar fuera de control del hombre, se establece en el hábitat natural de la vida silvestre, un ejemplo es la formación de manadas de perros ferales dentro de los límites del paraje denominado la Mina, donde se depositan los residuos sólidos urbanos, y en los tiraderos clandestinos dentro de la zona reconocida como el Texcal, los cuales han diezmando las poblaciones de fauna silvestre, además de atacar y transmitir enfermedades al ganado, fauna nativa e incluso en algunos casos a los habitantes.

El ganado vacuno es común, el cual ramonea indiscriminadamente la flora nativa, además de que su pisoteo compacta el suelo provocando falta de aireación en el mismo, afectando su fertilidad. Resulta también común en la zona que éstos animales destruyan cercas e incluso senderos sin que se pudiese señalar responsables, puesto que se desconoce quien pudiese ser el o los propietarios del ganado; lo que complica su control.

Otro caso de fauna nociva es el de los tejones los cuales han ocasionado daños materiales, particularmente en la zona de las pirámides del cerro "El Tepozteco" afectando a los propios visitantes hurtando sus posesiones.

Asimismo se han registrado problemas de plaga principalmente de descortesador (*Dendroctonus frontalis*) en los bosques de coníferas en los límites de las comunidades de Santo Domingo Ocotitlán y Amatlán colindando con el municipio de Tlalnepantla.

En este componente se plantean actividades y acciones encaminadas a identificar las especies nocivas e invasores presentes en el Parque y determinar los efectos que producen en el sistema ecológico y en función de ello, atender las necesidades de control o erradicación

### Objetivos

Prevenir la introducción de especies exóticas mediante la ejecución de un programa de control, vigilancia y educación a los usuarios.

Determinar y evaluar las poblaciones de especies nocivas y exóticas y su efecto en el sistema ecológico a través de la participación de instituciones de investigación, para su control o erradicación que no provoque impactos negativos en otras especies.

### Metas y resultados esperados

- Determinar en el mediano plazo las especies exóticas y nocivas así como sus puntos de distribución en del Parque.
- Diseñar en el mediano plazo un programa de monitoreo y control de especies exóticas y nocivas.

- Evaluar el impacto de las especies introducidas y nocivas para determinar las acciones necesarias para su control o erradicación
- Impulsar en el corto plazo, acciones con las instituciones competentes en el control y erradicación de perros ferales, en tiraderos de residuos sólidos o tiraderos a cielo abierto.
- Evitar la introducción y establecimiento de especies exóticas mediante acciones de vigilancia, educación y concertación con los usuarios y comunidades.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Especies nocivas y exóticas</i>	
Determinar y evaluar el impacto en los ecosistemas de las especies introducidas y nocivas, así como su distribución y densidad poblacional, en coordinación con las instituciones de investigación	M
Gestionar recursos que faciliten los trabajos y estudios para la determinación y evaluación de especies nocivas.	M
Elaborar y ejecutar un programa de control o erradicación de especies nocivas adecuado a las necesidades del área en coordinación con las dependencias competentes.	L
Erradicar las especies ferales en coordinación con las dependencias competentes.	M
<i>Prevenir la introducción de especies exóticas</i>	
Identificar las formas más comunes de introducción de especies.	C
Elaborar un programa para prevenir la introducción de especies a las subzonas de preservación, áreas frágiles y sensibles con acciones de vigilancia.	M
Colaborar con la SAGARPA, CONAFOR y SEMARNAT puntos de revisión fitozoosanitaria y visitas de campo, para evaluar la presencia de plagas y enfermedades en el Parque.	P
<i>Recuperar poblaciones nativas que han sido desplazadas por especies exóticas.</i>	
Diseñar y ejecutar un programa de reintroducción y recuperación de especies nativas del Parque, en coordinación con las instituciones de investigación.	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Subprograma de Manejo**

El Parque Nacional El Tepozteco por sus atractivos naturales, es un centro de visitación que no cuenta con un control de sus visitantes, que conjuntamente con las actividades productivas que se realizan y el crecimiento normal e irregular de los núcleos urbanos, aunado a las actividades ilícitas; han impactado negativamente el sistema ecológico y los servicios ambientales que estos proporcionan. Lo anterior pone de manifiesto un desordenado y creciente aprovechamiento de los recursos naturales y la carencia de planeación, haciendo urgente la aplicación de estrategias de conservación y manejo de los recursos naturales encaminadas a reestablecer el equilibrio del sistema ecológico.

Este subprograma identifica e integra las actividades y acciones encaminadas a realizar un ordenamiento de las todas actividades que se vienen realizando, de acuerdo a las disposiciones legales aplicables para el Parque Nacional, garantizando con ello, la conservación de los procesos ecológicos esenciales, sistemas ecológicos, especies de flora y fauna silvestre y los servicios ambientales que ofrece el Parque.

Establece además, las modalidades para el aprovechamiento sustentable de recursos en el área, en función de la subzonificación que se adopte para ésta y conforme a las características de cada subzona. Se identificarán las posibles estrategias de promoción del cambio hacia el uso sustentable, de reconversión productiva y utilización de tecnologías alternas, identificando actividades que requieran estudios específicos de comercialización, en coordinación con los principales agentes sociales involucrados, considerando las esferas de la producción, distribución y consumo; la exploración de vías para el cambio deberá atender a las formas de actividad y aprovechamientos de mayor impacto sobre la conservación de los recursos naturales. Asimismo plantea esquemas que permitan lograr el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del área, promoviendo que estas prácticas sean congruentes con los objetivos de conservación de la misma y que se traduzcan en la preservación de los recursos, sin dejar de utilizarlos, dentro de un sistema sustentable.

### ***Objetivo general***

Lograr la conservación y protección del sistema ecológico, mediante esquemas de manejo sustentable de los ecosistemas y alternativas productivas.

### ***Estrategias***

- Promoviendo el ordenamiento ecológico territorial de la región que comprende el Parque.
- Ordenando las principales actividades productivas.
- Generando proyectos alternativos productivos.
- Promoviendo el pago de servicios ambientales.

## Componente actividades productivas alternativas y tradicionales

Algunas de las actividades productivas tradicionales que han venido desarrollando los pobladores del Parque han rebasado la capacidad de recuperación del sistema ecológico, como la extracción de suelo, la ganadería extensiva, la agricultura, entre otras. Sin embargo, no resulta procedente eliminarlas abruptamente, por lo que se hace necesario apoyar a las comunidades con proyectos de desarrollo productivo sustentable e impulsar el cambio paulatino de aquellas actividades que impactan negativamente a los ecosistemas. Es necesario normar e informar a las comunidades sobre esquemas alternos, que por un lado, mejoren su calidad, y por otro, coadyuven en la conservación de los recursos naturales. Estas alternativas pudieran ser la agricultura de traspatio y/o su tecnificación, el turismo de bajo impacto, entre otras, siempre en congruencia con la categoría de manejo de Parque Nacional. Este componente plantea las actividades y acciones encaminadas a identificar las actividades productivas alternativas que pudieran ser desarrolladas por las comunidades de acuerdo con cada subzona, en sustitución de prácticas productivas con alto impacto ambiental.

### Objetivos

Promover el desarrollo económico de las comunidades y disminuir el impacto ambiental de las actividades productivas tradicionales, mediante la promoción de actividades productivas alternativas ambientalmente compatibles con los objetivos de conservación que diversifiquen y eleven las actividades económicas de los propietarios.

Conservar y proteger los recursos naturales mediante la capacitación productiva de las comunidades locales.

### Metas y resultados esperados

- Contar con un diagnóstico de las actividades productivas que se vienen realizando en el Parque, los impactos que han generado, explorando la posibilidad de realizar su reconversión y/o intensificación.
- Contar con un diagnóstico de las actividades productivas alternativas que puedan realizarse en el Parque y su zona de influencia, en un lapso de un año.
- Ofrecer cinco esquemas productivos alternativos para la zona de influencia en el mediano plazo.
- Instrumentar un programa de capacitación a productores de las alternativas productivas permanentemente.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Actividades productivas tradicionales</i>	
Elaborar un diagnóstico e inventario de actividades productivas tradicionales.	C
Elaborar un padrón de productores y actividades productivas de las comunidades.	C
<i>Actividades productivas alternativas</i>	
Identificar alternativas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la zona de influencia.	M
Generar proyectos alternativos productivos de aprovechamiento sustentable, en la zona de influencia, evaluando su viabilidad e impacto.	M
Promover la venta de artesanías y el ecoturismo.	C

Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva, afines con los objetivos de conservación.	M
Lograr esquemas de financiamiento para las actividades productivas alternativas identificadas.	M
Realizar programa de capacitación y apropiación de estas alternativas productivas.	M
Dar continuidad a los proyectos ecoturísticos impulsados por la CONANP que se desarrollan dentro del Parque y buscar mas oportunidades para otras comunidades.	P
Determinar en coordinación con otras instituciones como la CDI, SAGARPA, CONAFOR entre otras, las actividades productivas sujetas a apoyo económico, acordes con la categoría de manejo del Parque.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente desarrollo comunitario y asentamientos humanos

En el Parque habitan aproximadamente 38,891 personas, distribuidas en 67 localidades, siendo Tepoztlán y Santa Catarina las que cuentan con mayor densidad poblacional, con aproximadamente 15,245 y 4,225 habitantes, respectivamente. Sin embargo aproximadamente el 30% de la población total, está asentada de forma irregular.

El desarrollo urbano irregular ha provocado cambio de uso del suelo, demanda de servicios, generación de residuos sólidos, y la generación de otras fuentes de contaminación, éste se da principalmente en la localidad del Texcal en su colindancia con los municipios de Cuernavaca y Jiutepec donde en más de cinco núcleos plenamente identificados mantiene un permanente deterioro de los recursos naturales asociados a este incremento. Esta zona perturbada se encuentra en una superficie aproximada de 600 ha, lo que representa una amenaza latente y permanente.

Cabe destacar que el crecimiento en general de la mancha urbana, ha sido además de descontrolado, sumamente desorganizado, principalmente en el centro y sur del área, por ello los servicios públicos resultan insuficientes, es así como tan sólo el 27% de los habitantes gozan de servicios de salud, mientras que el 25 y 9% carece de agua potable y drenaje, respectivamente. Esta desorganización trae consigo graves problemas ambientales como descargas de agua residual en ríos y contaminación por residuos sólidos, ya que muchos de ellos son confinados en barrancas, la vía pública o en terrenos a cielo abierto. Existen otros tipos de presión sobre los recursos naturales, por lo que será necesario trabajar conjuntamente con las autoridades municipales a fin de establecer mecanismos de ordenamiento territorial que eviten, en medida de lo posible, el impacto negativo sobre los recursos naturales.

En ese sentido, es importante fomentar la mejora de la infraestructura de vías de comunicación y promover la introducción de servicios básicos como dotación de servicios de salud, educación, manejo y disposición de desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales, así como la prevención de la contaminación, mismos que mejoren las condiciones de vida de los habitantes y al mismo tiempo impacten menos al ambiente. Será también importante desarrollar programas integrales de educación ambiental para tratar de solucionar problemas de basura, difundir el conocimiento del medio ambiente y promover la participación ciudadana.

Este componente comprende las actividades y sus respectivas acciones enfocadas a la solución de problemas derivados de los asentamientos humanos.

## Objetivo

Disminuir los efectos negativos derivados de la urbanización mediante la aplicación de los Instrumentos de Planeación urbana como lo son el Programa de Desarrollo Urbano, el Ordenamiento Ecológico Municipal y desde luego la zonificación y subzonificación propuesta en el presente Programa de manejo; y fomentar la participación de los pobladores en el conocimiento y en su respectiva aplicación.

## Metas y resultados esperados

- Fomentar en el corto plazo ante los gobiernos municipales, acciones encaminadas a evitar o minimizar los impactos ambientales provocados por la falta de servicios públicos.
- Participar en el corto plazo con los gobiernos municipales en las mesas de trabajo y consulta de los ordenamientos ecológicos.
- Promover en el corto plazo Gestión Integral de Residuos Sólidos en los municipios que se encuentran dentro del Parque.
- Diseñar en el corto plazo, en coordinación con la Secretaría General de Gobierno del Estado de Morelos y la PROFEPA, una estrategia para prevenir, controlar y/o revertir los asentamientos humanos irregulares dentro del Parque.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Ordenar los asentamientos humanos</i>	
Participar activamente en la aplicación de estrategias encaminadas a minimizar los efectos del desarrollo urbano.	C
Colaborar con las autoridades pertinentes en la actualización e implementación de los ordenamientos ecológicos municipales y sus respectivos planes de desarrollo urbano.	C
Participar con la Secretaría General del Gobierno del Estado de Morelos en coordinación con las secretarías correspondientes (PROFEPA, PGR, PA, SRA, SEGURIDAD PUBLICA, CEAMA, PGJ); los gobiernos municipales, así como dueños y poseedores, en el freno de la comercialización de terrenos de propiedad social para la creación de centro urbanos irregulares, promoviendo la restauración de los ecosistemas afectados por esta problemática.	P
Monitorear y sistematizar el crecimiento poblacional regular e irregular dentro del Parque.	P
Coordinar con la PROFEPA recorridos de inspección y vigilancia para evitar la construcción de nuevas viviendas.	P
Promover la mejora de los servicios públicos en los núcleos urbanos regulares del Parque.	P
<i>Programa de educación ambiental</i>	
Establecer una campaña de difusión sobre las consecuencias de los asentamientos humanos irregulares dentro del Parque.	C
Promover la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente manejo y uso sustentable de agroecosistemas y ganadería

En el Parque se ha identificado aproximadamente 2,850 ha utilizadas para actividades agropecuarias. Ésta superficie agrícola está constituida por terrenos de temporal en donde se produce maíz, sorgo, frijol y jitomate y en menor medida la fruticultura con productos como la ciruela, guayaba y aguacate; otro tanto lo constituyen el cultivo del nopal y en algunas comunidades la floricultura, especialmente en la parte alta del municipio de Tepoztlán. El sistema agrícola más común es el barbecho, en el que se combinan periodos de cultivo y descanso de 2 a 4 años. Este sistema ejerce una fuerte presión sobre el bosque, ya que por un lado es necesario desmontarlo a fin de incluir nuevos campos de cultivo, y por el otro el suelo de las áreas abandonadas sufre de fuertes procesos erosivos, disminuyendo además la capacidad de infiltración en la zona. Por otro lado, es importante evaluar el uso de agroquímicos así como la disminución de los mismos y fomentar la producción agroecológica, con el objeto de evitar la erosión, contaminación y fragmentación de las áreas o hábitat.

La ganadería es extensiva, de ganado bovino, caprino, caballar y ovino, principalmente en la localidad de San Juan Tlacotenco. En ésta práctica se acostumbra liberar al ganado en las áreas cerriles compitiendo con la vocación natural del suelo, interfiriendo con la regeneración de la vegetación, y compactando el sustrato, haciendo difícil revertir este proceso y restaurar zonas impactadas. Desafortunadamente estas actividades reciben apoyos económicos por parte de instancias gubernamentales relacionadas con el desarrollo ganadero o agrícola. Sin embargo, debido a que la categoría de protección de Parque Nacional no permite el aprovechamiento de los recursos con fines pecuarios, pero por otro lado no resulta procedente eliminarlas abruptamente por lo que deberán buscarse esquemas de retiro paulatino del ganado de las subzonas de preservación.

Este componente considera las actividades y acciones necesarias para reconvertir, reducir o hacer más eficientes las actividades agropecuarias para compatibilizarlas con la conservación de los recursos naturales.

### Objetivo

Mejorar la eficiencia de producción de las actividades ganaderas y agrícolas, a través del uso de tecnologías alternativas, que por un lado diversifiquen las actividades productivas, mejoren la economía de las comunidades, y por otro disminuyan la presión sobre los recursos naturales para evitar la erosión, contaminación y fragmentación de áreas o hábitat.

### Metas y resultados esperados

- Efectuar en el corto plazo un diagnóstico sobre las actividades agropecuarias que se realizan en el Parque.
- Ordenar e intensificar las actividades agropecuarias en el largo plazo en función de las zonas o subzonas que se traten.
- Detener el avance de la frontera agropecuaria en el corto plazo.
- Fomentar la producción agroecológica y la disminución del uso de agroquímicos, en el corto plazo.
- Gestionar de manera permanente ante las Instituciones Gubernamentales correspondientes el presente instrumento de planeación para este Parque Nacional, con la finalidad de evitar la aplicación de programas o proyectos productivos que vayan en contra con las políticas de conservación y manejo de este Parque.
- Fomentar en el corto plazo la implementación de un programa de capacitación a productores en el uso de tecnologías alternativas para la producción.



- Fomentar en el corto plazo la investigación aplicada para la rehabilitación de las áreas degradadas por las actividades agropecuarias y para la implementación de tecnologías alternativas.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Ordenar las actividades agropecuarias</i>	
Realizar un diagnóstico actual sobre las actividades agrícolas y ganaderas, haciendo hincapié en la superficie involucrada, el hato ganadero e impactos ambientales provocados por éstas prácticas.	M
Promover la determinación del coeficiente de agostadero óptimo en las subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.	M
Determinar en coordinación con SAGARPA las actividades productivas sujetas a apoyo económico.	C
Hacer trabajos de rehabilitación de las áreas degradadas en coordinación con las comunidades e instituciones para que participen en estas tareas.	P
<i>Fomentar actividades agropecuarias sustentables</i>	
Coordinar con centros de investigación la elaboración, aplicación y difusión de un plan de reconversión ganadera gradual que incluya técnicas de alimentación, sanidad, mercadeo y asesoría permanente.	M
Fomentar la reconversión de las actividades agropecuarias mediante la intensificación de las mismas y ofreciendo tecnologías alternativas sustentables.	M
Proponer ante grupos académicos la integración de paquetes con técnicas sustentables que sustituyan prácticas tradicionales agresivas para el ambiente.	M
Lograr esquemas de financiamiento para las actividades productivas identificadas.	M
Instrumentar un programa de capacitación y apropiación de éstas alternativas.	M
Frenar el avance de la frontera agropecuaria y propiciar la recuperación de las comunidades vegetales naturales mediante la coordinación con las dependencias gubernamentales involucradas, institutos de investigación y comunidades.	M
Fomentar la sustitución del uso de productos agroquímicos por abonos orgánicos.	P
Fomentar el manejo de técnicas silvopastoriles en zonas agropecuarias a través de estímulos y programas de financiamiento.	M
Promover estrategias para la rotación de cultivos.	P

\*Las actividades se presentan en letra cursiva

### Componente conservación de agua y suelos

Los problemas de erosión de suelos, deforestación, deterioro de los recursos hídricos así como la pérdida de biodiversidad, tienen un estrecho vínculo considerando que los ecosistemas mantienen una interacción continua de todos sus elementos (clima-relieve-suelo-vegetación), en tiempo y espacio; por ello resulta imposible lograr la conservación del agua y erosión de suelos y solucionar sus problemas por separado.

En general la topografía del Parque es accidentado, por lo que existen zonas afectadas por la erosión a causa de la pérdida de cubierta vegetal del Parque, que al quedar descubierto el suelo se expone a la erosión hídrica. De igual forma la condición de la cubierta vegetal repercute directamente en el coeficiente de escurrimiento, y asociado a este proceso se encuentra la infiltración del agua que potencialmente significa la recarga de mantos acuíferos. Algunas de las consideraciones que dieron forma al decreto de creación del PNT, fueron la conservación de los recursos naturales, la protección de los mantos acuíferos y la dinámica del ciclo hidrológico. Al respecto, cabe mencionar que parte del agua

que se infiltra en la masa boscosa del Parque alimenta al acuífero de Cuernavaca y representa uno de los mayores suministros naturales de este importante líquido para la zona de Cuernavaca, Jiutepec, Yaupec y su zona metropolitana.

Los problemas de calidad del agua, se originan principalmente por las descargas de aguas residuales urbanas, el 11 % de las viviendas del Parque y su zona de influencia no cuentan con drenaje (INEGI 2005), y en lo que respecta al municipio de Tepoztlán no se cuenta con planta de tratamiento. Estas descargas contaminan las aguas superficiales y potencialmente son una fuente contaminante para el subsuelo. Asimismo el uso de plaguicidas en la agricultura genera contaminación por el agua de retorno agrícola con tales sustancias.

En este componente se plantean las actividades y acciones enfocadas a la conservación, protección y restauración de suelos y cauces de agua, así como aquellas relacionadas con la conservación y recarga de mantos freáticos.

### Objetivo

Conservar y detener la degradación de los recursos agua y suelo, mediante el fomento al desuso de agentes contaminantes, la restauración y el manejo de los recursos con un enfoque de integrado de cuenca hidrológica, trabajando coordinadamente con las dependencias competentes.

### Metas y resultados esperados

- Identificar en el corto plazo las amenazas para la conservación de suelos y cubierta vegetal.
- Identificar y ubicar en el corto plazo, las superficies en donde se requieren realizar actividades de conservación de suelos y agua.
- Reducir en un 50% los impactos negativos ocasionados a los recursos hídricos y suelo en el largo plazo.
- Lograr en el largo plazo que los productores utilicen fertilizantes orgánicos o en su defecto disminuyan el uso de los agroquímicos.
- Participar con las comisiones de cuenca en un programa de manejo integrado de cuencas en el largo plazo.
- Fomentar la realización y/o terminación de los ordenamientos y coordinarse con los gobiernos estatal y municipal en el sentido de determinar los límites de crecimiento de las comunidades y el manejo de los residuos sólidos y aguas residuales.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conservación de agua y suelos</i>	
Identificar en el corto plazo las amenazas sobre la conservación de suelos y cubierta vegetal.	C
Determinar los sitios prioritarios para la conservación de suelos y dinámica hidrológica en coordinación con las dependencias correspondientes e instituciones de investigación.	M
Coordinar con universidades y centros de investigación, IMTA, CONAGUA, estudios sobre la calidad y estado del agua superficial y subterránea, así como su uso actual y potencial.	M
Participar en los programas realizados por el consejo de cuencas.	L
Mantener y recuperar la cubierta forestal de la cuenca alta mediante acciones de restauración e inspección y vigilancia, en coordinación con las dependencias	P

correspondientes.	
Dar seguimiento y/o mantenimiento a las obras de conservación y retención de suelos mediante el apoyo de Programas de Empleo Temporal y Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible.	P
Construir nuevas obras de conservación de suelos en sitios identificados prioritarios.	P
Fomentar que los agricultores utilicen fertilizantes orgánicos.	C
Promover ante las dependencias competentes la construcción, mejora de los servicios de drenaje y tratamiento de aguas residuales.	L
Concertar con el sector público de los diferentes municipios para la elaboración del programa especial de manejo de aguas residuales en predios colindantes a causas naturales o arroyos.	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente mantenimiento de servicios ambientales

Comúnmente, se refiere a servicios ambientales de regulación, soporte y culturales, es decir, a la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos y servicios útiles para el hombre tales como el soporte de la biodiversidad, la producción de oxígeno y captura de carbono, belleza escénica, aprovechamiento de la biodiversidad para autoconsumo y flujo de agua.

En ese sentido, el Parque ofrece una amplia gama de servicios ambientales, entre los que destaca la captación de agua, ya que por sus características de clima, suelo, geología y vegetación, es una zona de alta permeabilidad, ubicada entre los acuíferos de Cuernavaca y Cuautla-Yautepec, mismos que surten un importante porcentaje del agua que se consume en el estado de Morelos. Asimismo, su ubicación geográfica le da el carácter de frontera entre la Zona Metropolitana del DF y el Estado de Morelos, evitando el crecimiento de éstas grandes urbes, además de ser una de las escasas áreas verdes del valle de México que capturan bióxido de carbono para la producción de oxígeno. Por otro lado es el hábitat de especies de flora y fauna que históricamente han sido aprovechadas por las comunidades asentadas en el Parque y su zona aledaña. Por lo que el Parque es un Área Natural Protegida de incalculable valor por sus servicios ambientales, los cuales se han visto afectados en las últimas décadas debido al deterioro de los recursos naturales, ocasionado principalmente por el avance de la mancha urbana y agropecuaria por la falta de instrumentos de planeación sustentables.

Por lo anterior es necesario impulsar el pago por servicios ambientales como una medida compensatoria para las comunidades, y de esta forma propiciar su participación para que se logre la protección de los elementos del sistema ecológico.

Tomando en cuenta la relevancia de los servicios hidrológicos que prestan los ecosistemas del Parque y su zona de influencia, desde el 2005 se implementó con gran éxito en la comunidad y ejido de Tepoztlán el programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) donde hasta el día de hoy se pudieron incorporar aproximadamente 3,400 has específicamente de la zona norte de este Parque Nacional; cabe hacer mención que este programa tiene una duración únicamente de cinco años y contempla únicamente superficies forestales que ostenten bosque de clima templado frío, por lo que deberemos buscar los mecanismos para ampliar esta cobertura a otro tipo de asociaciones vegetales como lo es la Selva baja caducifolia presente en una gran porción de este Parque en su porción centro y sur.

Este componente plantea las actividades y acciones a desarrollar a fin de mantener los servicios ambientales que prestan los ecosistemas del Parque.

## Objetivos

Mantener los servicios ambientales mediante la aplicación de instrumentos de planeación, económicos y de desarrollo urbano comunitario.

Fomentar la participación de las comunidades del Parque en el mantenimiento de los servicios ambientales mediante la corresponsabilidad del pago de servicios ambientales en las comunidades ya beneficiadas y la generación de otros esquemas de pago con la intervención de los tres órdenes de gobierno, el congreso del Estado, la Iniciativa Privada y los Grupos Sociales Organizados.

## Metas y resultados esperados

- Continuar con el pago de servicios ambientales y su corresponsabilidad de los pueblos beneficiados.
- Diseñar en coordinación con las dependencias correspondientes en un plazo de 3 años otros esquemas de pago de servicios ambientales e inclusive ampliar la cobertura de tipos de ecosistemas que incorporan este pago.
- Ampliar el conocimiento sobre las ONGs nacionales y extranjeras para el pago por servicios ambientales y los términos de referencia.
- Contar en dos años con un offset de los servicios ambientales del Parque para su venta o gestión ante Organismos Internacionales y Nacionales.

Tabla de actividades

<b>Acciones* y actividades</b>	<b>Plazo</b>
<i>Creación del <b>offset</b></i>	
Dar continuidad a los estudios técnicos para la elaboración del <b>offset (segunda fase)</b> .	C
Concertar con la empresa responsable de la elaboración del <b>offset</b> , taller de retroalimentación y generación de productos.	C
Promover la venta del <b>offset</b> ante Organismos Internacionales y Nacionales	M
Contar con esquemas Estatales y Municipales de Pago de Servicios Ambientales para las comunidades asentadas dentro y en las zonas aledañas al Parque.	M
Llevar a cabo reuniones de concertación con las autoridades del Gobierno del Estado de Morelos y de México para el diseño de estrategias de pago de Servicios Ambientales.	C
<i>Mantenimiento de servicios ambientales</i>	
Gestionar ante la CONAFOR la implementación de reformas estructurales del Programa de pago de Servicios Ambientales, de acuerdo a la opinión técnica de la Dirección.	C
Fomentar la continuidad del Pago de Servicios Ambientales (PSA) para las comunidades.	P
Gestionar con el sector ambiental estrategias y programas alternativos para el PSA, para las comunidades que tienen injerencia en el Parque y en la zona de influencia.	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva

## Componente patrimonio arqueológico, histórico y cultural

Existe evidencia de un sinnúmero de grupos étnicos que habitaron la región, como tlahuicas, otomíes, popolacas, mixtecos y nahuas. La zona guarda también grandes historias sobre constantes invasiones y conquistas por parte de xochimilcas, texcocoanos, tecpanecas, entre otros durante los últimos siglos de la época prehispánica. De hecho, en la zona centro del Parque Nacional El Tepozteco se encuentra la zona arqueológica del mismo nombre en la cima del cerro Ehecatépetl. El templo principal es visitado por un sinnúmero de visitantes tanto nacionales como extranjeros, que además de hacer uso de la infraestructura turística con la que se cuenta, visitan otros sitios de interés como el ex-convento de Tepoztlán, localizado en el centro del pueblo y construido por la orden dominicano en el año de 1570. Este último, forma parte de la Ruta de los Ex-Conventos del estado de Morelos y en su interior se encuentra un museo en el que se exhiben diversos aspectos temáticos del municipio.

Es importante señalar que la visitación a este Parque Nacional se ha extendido a otros poblados dentro del mismo municipio, los cuales también cuentan con vestigios históricos y culturales, como lo son el poblado de Amatlán de Quetzalcóatl, las cavernas de San Juan Tlacotenco que son de suma importancia prehispánica, Santa Catarina, Santo Domingo Ocotitlán entre otras, todo ello conforma un patrimonio de valor invaluable además de impulsar la economía local y regional.

Asimismo el municipio de Tepoztlán forma parte del *Programa Pueblos Mágicos*, desarrollado por la Secretaría de Turismo en colaboración con diversas instancias gubernamentales y gobiernos estatales y municipales, que contribuye a revalorar a un conjunto de poblaciones que representan alternativas frescas y diferentes para los visitantes nacionales y extranjeros. Más que un rescate, es un reconocimiento a quienes habitan esos hermosos lugares de la geografía mexicana y han sabido guardar para todos, la riqueza cultural e histórica que encierran.

Sin embargo es necesario conjuntar esfuerzos con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la Secretaría de Turismo (SECTUR), y otras dependencias involucradas, para promover la economía local al mismo tiempo que se respeten y conserven los sitios arqueológicos y los recursos naturales que los rodean.

En este componente deberán establecerse las actividades y acciones enfocadas a la preservación y disfrute responsable de los monumentos y sitios de valor histórico y cultural presentes en el Parque, en coordinación con las instancias competentes.

### Objetivos

Coadyuvar a incrementar y mantener el valor arqueológico y cultural del Parque mediante la preservación de su entorno natural.

Coadyuvar con el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) en la elaboración de un programa de identificación, preservación, protección y rescate de los principales vestigios históricos que se encuentren dentro del Parque.

Coordinar con el INAH la estrategia de un solo cobro de derechos en aquellos sitios donde el aprovechamiento y disfrute de los recursos históricos están asociados al goce y disfrute de recursos naturales, por encontrarnos con la coincidencia y empalme de dos Decretos de protección una de Monumento Histórico y otro de Parque Nacional.

## Metas y resultados esperados

- Promover en el mediano plazo ante el INAH y otras dependencias competentes, la elaboración del Programa de preservación y rescate del patrimonio histórico del Parque.
- Promover en el corto plazo un solo cobro de Derechos diferenciado en aquellos sitios donde coinciden dos Decretos de Protección uno de Monumento Histórico y otro de Parque Nacional.
- Impulsar trabajos de recuperación y protección del entorno natural que se encuentre aledaño o dentro de los sitios históricos.

### Tabla de actividades

Actividades* y Acciones	Plazo
<i>Programa de preservación y rescate del patrimonio histórico.</i>	
Elaborar, en coordinación con el INAH, un inventario de los sitios arqueológicos o con valor histórico en el contexto del parque nacional y zona de influencia.	M
Concertar con las autoridades correspondientes del INAH, la elaboración del Programa Integral de Preservación y rescate del patrimonio histórico y cultural del Parque.	C
<i>Impulsar la estrategia de un solo cobro diferenciado de derechos en sitios donde la riqueza histórica se combina con la natural.</i>	
Llevar a cabo las reuniones de concertación con el INAH Morelos para trabajar las posibles estrategias de implementación del cobro de derechos, donde la riqueza histórica se combina con la natural.	C
Llevar a cabo las reuniones de concertación con los dueños y poseedores, sector público, académico de estas áreas, para dar a conocer esta estrategia de cobro.	C
<i>Impulsar la restauración y conservación de los entornos naturales de los sitios históricos presentes en el Parque</i>	
Llevar a cabo reuniones de trabajo con las comunidades con la finalidad de realizar trabajos de restauración y recuperación del entorno natural, que dentro de sus predios existan monumentos históricos.	P
Compartir responsabilidades de vigilancia en aquellos sitios donde se ubiquen sitios históricos.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente turismo, uso público y recreación al aire libre

El uso público se refiere a los usos turístico, recreativo, educativo, interpretativo y de investigación, realizados por visitantes y usuarios. En ese sentido el Parque cuenta con un gran potencial, debido a belleza paisajística principalmente por sus peñascos y demás atributos tanto naturales como culturales. Se calcula que aproximadamente 350,000 usuarios visitan el Parque al año, por lo que la actividad principal de algunos habitantes es la atención al turismo que visita innumerables locales que ofrecen alimentos y artesanías, entre otros servicios.

En la comunidad de Amatlán, ubicada al este del Parque, se desarrolla un proyecto ecoturístico financiado por la CONAP, la CDI y GEF; el cual promueve actividades alternativas para proteger el patrimonio natural; al mismo tiempo que se transmiten las tradiciones, usos y costumbres, y eleva la calidad de vida de la comunidad.

El turismo y el flujo de visitantes, produce resultados sorprendentes a estas comunidades de gran fuerza cultural y entornos urbanos y naturales de gran impacto, mismos que ofrecen una amplia gama de servicios de recreación. Sin embargo, estas actividades se desarrollan aun con deficiencias por la mala organización por parte de algunos prestadores de servicios, la falta de capacitación y de una aplicación de la norma ambiental en estos aspectos. Por otro lado los visitantes provocan graves problemas ambientales por falta de una cultura ambiental; como lo es el inadecuado depósito de desechos sólidos, extracción de flora silvestre, el establecimiento de fogatas en lugares inadecuados, y realizando actividades prohibidas e incluso peligrosas. Por tales motivos las actividades turísticas mal planeadas ocasionan más perjuicios que beneficios, siendo los recursos naturales, así como sus dueños y poseedores los menos beneficiados de este tipo de actividades.

Por lo anterior, el presente componente señala las actividades y acciones necesarias para fomentar el ordenamiento y manejo sustentable de las actividades turístico-recreativas, vistas como alternativa productiva para las comunidades que tienen injerencia en el Parque.

### **Objetivos**

Reducir el impacto al ambiente provocado por las actividades turísticas y recreativas desorganizadas en el Parque, mediante su ordenamiento y regulación.

Favorecer el ingreso económico de los habitantes del Parque mediante la oferta de servicios planeados y de calidad para el turismo, así como el impulso de actividades recreativas, enfocadas al ecoturismo y turismo de bajo impacto.

### **Metas y resultados esperados**

- Realizar un inventario de los principales sitios involucrados en actividades turístico-recreativas, considerando la infraestructura de apoyo al turismo existente y la necesaria.
- Elaborar en el corto plazo un ordenamiento de las actividades turísticas dentro y en la zona de influencia del Parque, congruente con la subzonificación propuestas en el presente documento y los lineamientos para usuarios y prestadores de servicios, apegados a lo establecido en la Reglas Administrativas.
- Contar en el corto plazo, con una red de los proyectos ecoturísticos que se desarrollan tanto en el PNT como el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el APFF Corredor Biológico Chichinautzin.
- Promover en el corto plazo, la instrumentación paulatina del cobro de derechos, en proyectos ecoturísticos identificados y de los prestadores de servicios que operan en este Parque.
- Contar con la infraestructura necesaria para atender al turismo en el mediano plazo, así como acondicionar la existente en función a la nueva identidad de la CONANP.
- Contar con un plan de contingencias en el corto plazo.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Ordenamiento de las actividades turísticas y recreativas</i>	
Identificar las principales actividades turísticas que se realizan en el parque y los sitios involucrados.	C
Identificar la infraestructura para apoyo al turismo existente, situación y necesidades requeridas.	C
Establecer la capacidad de carga para las zonas turísticas del Parque.	C
Determinar el límite de cambio aceptable para los senderos interpretativos, y áreas de uso público.	M
Contar con un padrón de prestadores de servicios turísticos y recreativos	C
Dar a conocer a los prestadores de servicios turísticos y recreativos, la normatividad existente en materia de Áreas Naturales Protegidas y las reglas administrativas del presente Programa de Manejo.	P
Regularizar a los prestadores de servicios que operan irregularmente en el Parque.	C
Realizar un diagnóstico de los proyectos ecoturísticos que operan irregularmente.	C
Realizar un programa permanente de señalización con la información y restricciones para la realización de actividades turísticas, en coordinación con el <b>componente comunicación, identidad, señalización y difusión.</b>	P
Coordinar con las autoridades municipales correspondientes y los prestadores de servicios la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	P
Regularizar y organizar las actividades de las aeronaves	C
<i>Proyectos ecoturísticos</i>	
Consolidar el proyecto ecoturístico de Amatlán de Quetzalcóatl, impulsado por la CONANP.	C
Impulsar las sinergias institucionales para la consolidación del proyecto de Amatlán de Quetzalcóatl.	C
Impulsar la configuración de su figura jurídica.	M
Impulsar un programa de capacitación en los proyectos ecoturísticos.	P
Contar con una red de los proyectos ecoturísticos que se desarrollan tanto en el PNT como en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala y el APFF Corredor Biológico Chichinautzin.	C
Promover el mantenimiento a la infraestructura para actividades turístico-recreativas.	P
<i>Realizar el cobro de derechos en las áreas de uso público, recreativos y en proyectos ecoturísticos</i>	
Incorporar paulatinamente el cobro de derechos, con aquellos sectores involucrados en las áreas propuestas para desarrollar actividades turísticas o con proyectos ecoturísticos dentro del Parque.	P

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.



## Subprograma de Restauración

La gran migración en 1985 de una importante proporción de la población de la ciudad de México hacia el estado de Morelos, desencadenó la venta indiscriminada de terrenos de carácter social, para ser utilizados en el desarrollo inmobiliario lo que ha provocado el mayor problema al que se enfrentan los recursos naturales de este Parque Nacional y zonas aledañas.

Lo anterior incide directamente en la reducción de los bosques, el cambio de uso de suelo de modo desorganizado provocando fenómenos de fragmentación y efecto de borde, aislando poblaciones y modificando la estructura del ecosistema. Por ello no es suficiente conservar los recursos naturales que aún se tienen, sino que es necesario por un lado, frenar el deterioro ambiental y por otro lado resulta vital recuperar las condiciones originales en la medida de lo posible, de las áreas que presentan algún tipo de impacto o deterioro en sus componentes. Del mismo modo, se debe prestar atención en aquellas poblaciones de especies que se han visto afectadas por la fragmentación de su hábitat o que tienen un hábitat restringido y/o se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*.

Otro recurso por demás importante, es el agua; que ha cambiado su dinámica natural debido al deterioro de la cobertura forestal, y con ello la recarga potencial de acuíferos, por lo que para reestablecer el flujo hídrico será necesario implementar actividades de restauración de zonas colindantes a los cauces y arroyos, en su mayoría intermitentes, con intensas campañas de reforestación y con obras mecánicas de rehabilitación de los propios afluentes.

Este subprograma se enfoca principalmente a definir y programar las actividades de restauración y recuperación de estos ecosistemas, hábitat críticos, poblaciones de las especies prioritarias, así como todos los componentes que integran la parte estructural de la cuenca alta o parteaguas, promoviendo la participación comunitaria en las acciones de restauración de estos ecosistemas.

### **Objetivo general**

Restaurar los ecosistemas y recuperar las poblaciones que han sido impactadas por actividades antropogénicas mediante acciones de restauración que incorporen la participación comunitaria y la coordinación con diferentes instituciones del Gobierno Federal, Estatal, Municipal y el sector Académico.

### **Estrategias**

- Identificando y evaluando sitios con algún grado de deterioro, priorizando la parte alta de las cuencas extenúe en el Parque Nacional.
- Estableciendo programas generales que incorporen tiempos, acciones y obras específicas; para las medidas necesarias para recuperar, restaurar o rehabilitar sitios críticos o áreas frágiles.
- Dando seguimiento a las actividades de restauración que se vienen realizando.
- Atendiendo los instrumentos de planeación existentes; Ordenamiento Ecológico Territorial, Programas de Desarrollo Urbano y la Zonificación y Subzonificación de la presente propuesta de Programa de Manejo.
- Estableciendo programas de conservación y restauración de obras de captación de agua y cuerpos de agua temporales.
- Diseñando y aplicando un programa de saneamiento y restauración de barrancas.
- Estableciendo programas de recuperación de especies prioritarias de flora y fauna.

- Recuperando la cubierta forestal de los sitios más impactados.
- Identificando sitios prioritarios como corredores, para conectar con otras zonas bien conservadas.

### Componente conectividad e integridad del paisaje

Con la intención de mantener los procesos de continuidad natural entre los Parques Nacionales Lagunas de Zempoala y El Tepozteco, la comunidad académica de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, impulso, el 30 de noviembre de 1988, el Decreto de creación del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres (APFF), incorporando a estas tres Áreas Naturales Protegidas en una sola estructura forestal continua al norte del estado de Morelos, reconocida actualmente como **“El Corredor Biológico Chichinautzin”**. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos técnicos y normativos, la continuidad del paisaje se ha visto drásticamente afectada, por actividades antropogénicas que comienzan por la inducción de prácticas tradicionales de carácter agropecuario hasta la creación espacios habitacionales.

Evidentemente la falta de conocimiento de los Decretos de las áreas naturales protegidas y las restricciones de estos, instrumentos de planeación y de ordenamiento, han provocado el cambio de uso de suelo con aumento de superficies dedicada a labores agropecuarias, que no sólo han invadido superficies boscosas, sino que lo han fragmentado impidiendo así el flujo genético entre manchones que antes formaban un continuo boscoso.

Las parcelas carecen de orden alguno, al igual que los asentamientos humanos, de modo que aíslan pequeñas porciones forestales; que de no mantener comunicación con otras comunidades desaparecerán tarde o temprano, este fenómeno aumenta también el llamado “efecto de borde”; los fragmentos de bosque reciben en sus límites una mayor cantidad de luz, lo que le da a los fragmentos una estructura vegetal muy distinta a la de un bosque bien conservado.

El presente componente pretende establecer las bases para diseñar estrategias que eviten y contengan la fragmentación de las comunidades biológicas, propiciando así los procesos evolutivos dentro del Parque y por ende y con el APFF Corredor Biológico Chichinautzin”.

### Objetivos

Mantener y reestablecer la conectividad del paisaje mediante el estricto apego a los instrumentos de planeación y ordenación urbana municipal, como estrategia principal de orientación del desarrollo sustentable en las comunidades que habitan en el Parque y su zona de influencia.

Reestablecer la conectividad de los ecosistemas mediante la gestión con las dependencias involucradas en actividades de restauración ecológica y con la participación comunitaria.

Prevenir y detener las actividades que fragmenten el paisaje mediante el ordenamiento de las mismas.

### Metas y resultados

- Conocer en el corto plazo los procesos involucrados en la fragmentación.
- Identificar a corto plazo sitios estratégicos para la preservación y restauración de la conectividad de los ecosistemas del Parque y con el APFF Corredor Biológico Chichinautzin.
- Participar permanentemente en la elaboración y actualización de instrumentos de planeación procurando la protección de puntos estratégicos y prioritarios para la conectividad de los ecosistemas.
- Impulsar en el corto plazo, el estricto apego a los Instrumentos de Planeación (Ordenamiento Ecológico Territorial, Programas de Desarrollo Urbano y la Zonificación y Subzonificación de la

presente propuesta de Programa de Manejo) existentes en los municipios que incorporan el Parque Nacional y su zona de influencia con el Área de Protección de Flora y Fauna “Corredor Biológico Chichinautzin” fracciones I y II.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Conservar y restaurar la conectividad de los ecosistemas en el PNT en el contexto del Corredor Biológico Chichinautzin</i>	
Identificar los factores que provocan la fragmentación.	C
Detener las actividades que fragmenten el paisaje, con apoyo de las acciones y actividades del componente de inspección y vigilancia.	P
Identificar sitios estratégicos para la conservación y recuperación de la conectividad del paisaje.	C
Reforestar sitios clave para el reestablecimiento de la conectividad de los ecosistemas.	L
Participar en las mesas de consulta y concertación de los programas municipales de Ordenamiento Ecológico, y Desarrollo Urbano, así como la zonificación y subzonificación propuesta en el presente Programa de Manejo en los municipios de Tepoztlán y Jiutepec.	P
Difundir la importancia de la preservación del paisaje como servicio ambiental y fuente de ingresos para las comunidades.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente recuperación de especies prioritarias

Actualmente en el Parque la estabilidad poblacional de algunas especies se encuentra amenazada por los deterioros ocasionados por el cambio de uso de suelo, cacería furtiva, tala clandestina, los incendios, lo cual hace prioritario ejercer medidas de control de éstos factores y la restauración del hábitat con la finalidad de evitar la extinción local de dichas las especies.

En este sentido se han identificado algunas especies a las que se deberá poner especial atención con base en su distribución restringida, endemismo, vulnerabilidad, así como aquellas que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. A este grupo de especies pertenecen:

La gallinita de monte (*Dendrortyx macroura*) y el gorrión serrano (*Xenospiza baylei*). La primera es la más grande de las codornices mexicanas y las poblaciones de ambas se han visto afectadas específicamente por los cambios de uso de suelo en zonas forestales, tala clandestina, sobre pastoreo, introducción de especies y en menor grado por la cacería ilegal, ambas son endémicas y enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, bajos las categorías de protección especial y en peligro, respectivamente.

El teporingo (*Romerolagus diazi*), es una especie endémica del Eje Neovolcánico Transversal y actualmente se encuentra en peligro de extinción (NOM-059-SEMARNAT-2001) por lo que es imprescindible contar con información completa sobre su biología, puesto que se ignoran sus hábitos alimenticios y su interacción con el hábitat.

Gato montes o lince (*Lynx rufus*) y las aves migratorias que requieren de la calidad de hábitat, así como grandes áreas geográficas para su supervivencia, además los felinos indicadores del estado de conservación y la calidad del hábitat.

Por otro lado los bosques templados de bosque de pino, pino-encino y oyamel como los que se distribuyen en el Parque, representan el hábitat de aproximadamente 180 especies de Orquideas, y seis de ellas *Cypripedium irapeanum*, *Galleotiella sarcoglossa*, *Oncidium cebolleta*, *Oncidium unguiculatum*, *Pleurothallis nigriflora*, *Ponera dressleriana* y *Rhynchostele cervantesii*, se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, de las cuales tres son endémicas para México (Anexo I). Por lo que resulta imperativo mantener la cubierta vegetal de estos bosques y procurar la vigilancia a fin de que las poblaciones de estas especies nos se vean afectadas o extintas.

Este componente plantea las acciones y actividades que promueven la conservación de la biodiversidad con la que cuenta el Parque, así como la recuperación de las poblaciones silvestres afectadas.

### Objetivo

Recuperar y mantener las poblaciones de las especies prioritarias y en su caso reintroducir las extintas del sitio, mediante el establecimiento de estrategias de manejo y programas coordinados con universidades y centros de investigación.

### Metas y resultados esperados

- Determinar y evaluar en el mediano plazo las poblaciones y su hábitat de las especies prioritarias.
- Contar con un monitoreo de éstas especies en el mediano plazo.
- Continuar con el monitoreo del conejo de los volcanes, que se esta haciendo en la parte norte del Parque.
- Continuar con el monitoreo de aves migratorias que se lleva a cabo en la comunidad de San Andrés de la Cal, dentro del Parque Nacional.
- Conservar el hábitat de las especies prioritarias.
- Contar con un proyecto de recuperación y en su caso la reintroducción de especies, en el largo plazo con base en los estudios poblacionales disponibles y la coordinación con los especialistas en el tema.
- Informar y coordinar con las comunidades la realización de proyectos sobre especies prioritarias.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Determinación de especies prioritarias</i>	
Crear una base de datos y criterios de análisis para determinar el estado de conservación de la poblaciones de especies de flora y fauna, considerando las involucradas en procesos ecológicos ha gran escala y las catalogadas en riesgo.	C
Determinar las especies prioritarias mediante la realización de estudios de distribución y densidad poblacional, en coordinación con las instituciones de investigación.	M
Coordinar con investigadores la valoración de los programas de monitoreo que se están llevando a cabo dentro del Parque.	M

<i>Recuperar las especies prioritarias</i>	
Desarrollar programas de manejo para aquellas especies y su hábitat, identificados a través de la base de datos, estudios e investigaciones realizados por diferentes instituciones y los diferentes trabajos de monitoreo que se están llevando a cabo en el Parque.	
Impulsar la realización de programas de recuperación de las especies prioritarias y su hábitat en coordinación con universidades y centros de investigación	
Fomentar y apoyar la realización de estudios, con el sector académico y de investigación, para la valoración de la reintroducción de especies que así lo requieran.	M
Priorizar las investigaciones para evaluar el estado de conservación de las especies y su hábitat.	C
Fomentar el establecimiento de UMA para la reproducción de especies prioritarias.	M
Evitar el aprovechamiento de las especies prioritarias o bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001, <i>Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo</i> , con acciones coordinadas con el <b>componente de inspección y vigilancia</b> .	P
Conservar el hábitat de las especies prioritarias, con acciones coordinadas con los componentes <b>inspección y vigilancia, zonas de preservación y áreas frágiles y sensibles, conectividad e integridad del paisaje y reforestación y restauración de ecosistemas</b> .	P
Continuar con los trabajos de monitoreo del teporingo y profundizar en estudios autoecológicos y sinecológicos .	
Continuar con los trabajos de monitores de aves.	
Apoyar la difusión sobre la importancia de las especies prioritarias.	P
Involucrar a las comunidades en los proyectos de recuperación de especies prioritarias, puesto que es un factor importante en el éxito de los mismos, por el profundo conocimiento del medio natural y el manejo de sus recursos por la experiencia propia adquirida empíricamente.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente reforestación y restauración de ecosistemas

La restauración ecológica es la práctica de acciones orientadas a propiciar una trayectoria de reestablecimiento de un ecosistema previamente alterado, en compatibilidad con las condiciones actuales y con la historia biológica del entorno, tal que enfatice una recuperación significativa de sus atributos originales de composición taxonómica, de rasgos estructurales y de funciones generales (Sánchez *et al.* 2004).

El Parque es una zona de transición donde coinciden elementos florísticos de afinidad Neártica y neotropical, dando lugar a la gran diversidad del área.

Se distribuyen doce tipos de vegetación, bosque de pino, encino, oyamel, bosque mesófilo de montaña, bosque de aile, bosque tropical caducifolio o selva baja caducifolia, bosque perennifolio y deciduo ripario o de galería, matorral crasicaule, matorral rosetófilo, pradera, pastizal subalpino o zacatonal y la vegetación acuática. Estudios recientes revelan que aproximadamente 1119 especies se distribuyen en el área, correspondientes a 138 familias. En función del número de especies destacan las familias

Orchidaceae, Poaceae, Asteraceae, y Lamiaceae, cada una con 182, 114, 81 y 60 especies, respectivamente. Asimismo se distribuyen 427 especies de fauna asociados a estas comunidades vegetales.

Sin embargo los ecosistemas se han visto afectados principalmente por el crecimiento de la mancha urbana, dándose con mayor frecuencia en las colindancias con las zonas conurbadas de los municipios de Cuernavaca, Jiutepec y Yautepec, con el municipio de Tepoztlán. Otro problema importante son los incendios forestales, tan solo en el 2007 se registraron 45 incendios afectando 138.5 ha, detectados principalmente en las localidades de Santa Catarina, San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán y la cabecera municipal de Tepoztlán. Aunque los incendios se presentan como fenómenos naturales, un alto porcentaje de ellos son provocados principalmente por las actividades agropecuarias, quema de basureros y en ocasiones con el fin de distraer a las autoridades para cometer ilícitos o por fumadores.

Aunque la tala no se lleva a cabo con mucha frecuencia en el Parque, es un problema que ocurre principalmente en las localidades de San Juan Tlacotenco y Santo Domingo Ocotitlán. Esta es una actividad que afecta la composición del bosque y a las especies asociadas a los tipos de vegetación. Las especies más demandadas son de los géneros *Pinus*, *Quercus* y *Abies* en los bosques templados, y *Busera* y *Ficus* en el bosque tropical.

Continuamente se realizan trabajos de reforestación sin embargo, el índice de sobrevivencia no es el adecuado, presumiblemente por diversos factores; planta muy pequeña, de baja calidad y sin certificado de origen. Estos esfuerzos han representado un desgaste en las Instituciones y en las propias comunidades, debido principalmente a los pobres resultados, por lo que el presente componente fijará las estrategias principales desde la selección de especies, origen y su seguimiento.

Es necesario que la restauración se realice con especies del lugar e intentando reconstruir la estructura que guardaban los componentes originales del ecosistema, antes del evento de disturbio humano responsable del daño. Para que se logre un resultado exitoso, es necesario la remoción o reducción al mínimo de las causas que originaron el deterioro, la búsqueda de la mayor compatibilidad posible de las actividades humanas con el funcionamiento ecosistémico y llevar a cabo los estudios que permitan identificar las necesidades de manejo para la recuperación de las áreas perturbadas.

En este componente se plantean las actividades y acciones enfocadas a la restauración de los ecosistemas afectados.

## **Objetivo**

Detener y revertir el deterioro ambiental ocasionado por actividades humanas y fenómenos naturales a través de actividades de restauración y reforestación.

## **Metas y resultados esperados**

- Identificar en corto plazo las áreas degradadas y las causas del deterioro de los ecosistemas.
- Contar con estudios que permitan dar un manejo de restauración según las necesidades de cada área afectada, coordinando actividades con Instituciones del Gobierno Federal como la CONAFOR, universidades y centros de investigación.
- Elaborar en el corto plazo, un programa de restauración y reforestación que incluya acciones de mantenimiento de las áreas tratadas.
- Proteger y rehabilitar en el mediano plazo el 50 % de las áreas afectadas por actividades humanas.
- Ampliar la cobertura forestal mediante acciones de reforestación y restauración.

- Fomentar la participación municipal y del sector social, en el mediano plazo, en la creación de viveros forestales con especies nativas de la región.
- Coordinar con la CONAFOR los programas de reforestación.
- Detener y disminuir en el mediano plazo las actividades que propician la destrucción de los ecosistemas.
- Fomentar la participación de las comunidades mediante la gestión de recursos del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) y el Programa de Empleo temporal (PET) para la recolección de germoplasma, la reforestación, mantenimiento de suelos así como otras actividades de restauración de ecosistemas.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Determinar y evaluar las áreas afectadas</i>	
Identificar y caracterizar las zonas que requieren de atención prioritaria.	C
Elaborar una Base de Datos a través del sistema de información geográfica (SIG) de las áreas degradadas.	M
Llevar a cabo los estudios que permitan identificar las necesidades de manejo para la recuperación de las áreas perturbadas.	M
Gestionar la colaboración de la CONAFOR en los proyectos de rehabilitación y reforestación.	C
<i>Recuperación de superficies forestales perdidas</i>	
Aplicar programa de restauración y reforestación.	P
Promover la utilización de cercas vivas en subzonas de aprovechamiento sustentable de ecosistemas.	P
Involucrar a la sociedad en general en programas de reforestación y otras actividades de restauración.	P
Fomentar la participación de las comunidades mediante la gestión de recursos PET y PROCODES para diferentes actividades de restauración.	P
Impulsar la creación de viveros forestales con especies nativas de la región	M
Monitorear y dar mantenimiento a las áreas reforestadas.	P
Detener o disminuir las actividades que impactan negativamente a los ecosistemas.	M
Desarrollar estrategias para la rotación de cultivos.	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente rehabilitación de corredores riparios y sistemas fluviales

A pesar de que dentro del Parque no se cuenta con ríos permanentes, su compleja topografía recobra gran importancia en los periodos de lluvia con la activación de numerosos ríos intermitentes en forma de barrancas, las cuales cuentan con innumerables pozas naturales y pequeños remansos que la población utiliza para llevar a cabo días de campo y utilizarlas como albercas; desafortunadamente estas barrancas al internarse en las cabeceras municipales reciben una gran cantidad de descargas domiciliarias que los transforman y contaminan, aunado a una gran cantidad de residuos sólidos que recogen a su paso.

Sin embargo estas zonas todavía cuentan con una importante vegetación, hábitat específico de la flora y fauna local, cuya belleza se ha explotado incluso turísticamente, en algunos sitios, donde estas barrancas forman figuras caprichosas y son arregladas en esprofeso para su visitación por los turistas.

Este componente contempla acciones de restauración de los corredores riparios del Parque a fin de preservar su dinámica ecológica, los servicios ambientales que prestan y su el potencial turístico.

### Objetivos

Impulsar en coordinación con la Comisión Nacional del Agua, municipios, comunidades, Ong's y sociedad en su conjunto, un programa especial de restauración corredores riparios, y un manejo de la disposición final de aguas domiciliarias.

Promover un programa de saneamiento y restauración de barrancas en coordinación con los municipios.

### Metas y resultados esperados

- Elaborar, en el mediano plazo, un programa especial de manejo y restauración para los causes y arroyos del Parque en coordinación con las dependencias correspondientes.
- Fomentar en el corto plazo ante las autoridades competentes, la elaboración de un programa especial para el manejo responsable de las aguas residuales.
- Promover en el corto plazo un programa de saneamiento y restauración de barrancas en coordinación con los municipios, comunidades y Ong's.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Construir un programa de restauración y manejo de los corredores riparios</i>	
Concertación con las Instituciones responsables de la operación y administración de los corredor riparios (CONAGUA-CEAMA-MUNICIPIO-COMUNIDADES-ONG'S) para la elaboración de un Programa Especial de restauración y manejo de los Corredores Riparios	C
<i>Operar un Programa de restauración y manejo de los corredores riparios</i>	
Evaluar el estado de conservación de los corredores riparios.	M
Fomentar ante las instituciones de investigación estudios para la valoración de la restauración de los corredores riparios.	M
Promover un programa de saneamiento y restauración de barrancas en coordinación con los municipios, comunidades y ONG's.	C
Concertar con el sector público de los diferentes municipios para la elaboración del programa especial de manejo de aguas residuales.	C
Promover la participación de las comunidades en la aplicación de estos programas de restauración y saneamiento.	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.



## Subprograma de Conocimiento

Para lograr la conservación y sustentabilidad del Parque Nacional El Tepozteco se requiere contar con información sobre los procesos naturales y antrópicos que se llevan a cabo dentro y en su zona de influencia, ya que la generación, transferencia y aplicación del conocimiento en materia de conservación es requisito fundamental para que las políticas y acciones estén sustentadas y sean sustentables.

Por ello es necesario involucrar a los centros de investigación y universidades locales, nacionales e internacionales en la generación de investigación básica y aplicada que genere la base conceptual suficiente para la toma de decisiones en materia de conservación y manejo del área, de forma que éstas decisiones se traduzcan en mecanismos de retroalimentación para lograr políticas y acciones debidamente sustentadas. Especialmente importante será el conocimiento biológico; ecológico, económico y social que produzca y sustente las políticas en materia de conservación.

En este sentido cabe mencionar que el Parque Nacional es un área natural protegida muy estudiada, probablemente por su cercanía con la capital mexicana, su ubicación en el estado de Morelos, lugar donde se concentra un gran número de Centros de Investigación, sin embargo, se carece de un sistema que facilite el acceso y manejo de la información.

Sin embargo, gran parte de la información que se genera es de carácter descriptivo y acorde con los objetivos de las universidades y centros de investigación, lejos de resolver las necesidades y problemática del área natural protegida, por lo que se requiere de numerosos estudios para fundamentar las estrategias de manejo. Asimismo es necesario detallar aspectos fundamentales de la biología de especies focales, las que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2001, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*, las que tradicionalmente se han aprovechado por los habitantes, y de aquellas con las que se busque proponer proyectos productivos y desarrollar las técnicas que permitan la producción intensiva de algunas de ellas en la zona de influencia.

También será necesario estudiar y dar seguimiento a los inventarios y monitoreo a los procesos ambientales y sociales que se presentan en la región, y aquellos que ocurrirán a raíz de la implementación del presente programa.

Por otro lado, los Sistemas de Información geográfica (SIG) hacen posible describir y relacionar en forma coherente y sistemática los datos de localización de los recursos naturales, el medio social y económico. Los SIG están constituidos por subsistemas que permiten ingresar, almacenar, editar, y analizar datos geográficos. El propósito es convertir datos en información apta para la toma de decisiones y una vez alcanzado este objetivo, los SIG permiten presentar la información obtenida en forma de mapas y otras bases de datos. En ese sentido es necesario fortalecer esta herramienta a fin de generar conocimiento para el desarrollo de políticas de conservación a fin de ubicar y monitorear los procesos naturales y antrópicos.

El rol de la CONANP no es el de realizar investigación, sino de fomentar su realización y en ciertos casos financiarla cuando los resultados sean necesarios en la toma de decisiones, por ello en este subprograma se identifican las necesidades de investigación para aportar soluciones a la problemática que se presenta en el Parque así como en su zona de influencia, incluyendo la gestión y colaboración con instituciones académicas, de investigación y el sector social.

En este subprograma se identifica proyectos de investigación básica y aplicada prioritarios, haciendo énfasis, ésta última que responde a la problemática local y regional, así como en la investigación y análisis de tópicos de manejo. Se propone un esquema de monitoreo del área que incluye el

seguimiento de poblaciones silvestres, parámetros abióticos y actividades humanas con indicadores de impacto.

### **Objetivos generales**

Fomentar el conocimiento del sistema ecológico y los aspectos sociales involucrados en el parque y zona de influencia, mediante la colaboración y coordinación intersectorial y con centros de investigación.

Organizar y sistematizar la información existente respecto de los procesos ambientales y socioeconómicos que ocurren en el Parque mediante el rescate y sistematización de la información disponible para la toma de decisiones.

Establecer bases teóricas y metodológicas que sustenten las propuestas de manejo y uso sustentable de los recursos naturales a través del seguimiento de líneas estratégicas de investigación básica y aplicada, y la cooperación y participación intersectorial.

### **Estrategias**

- Fomentando ante instituciones de investigación la generación de información relacionada con los procesos ecosistémicos y socioeconómicos del Parque.
- Dando seguimiento a las áreas de investigación y monitoreo de las especies focales y de aprovechamiento tradicional del Parque.
- Propiciando para el desarrollo de proyectos de investigación y monitoreo acordes con las estrategias y líneas identificadas en foros o mesas de consulta y con las necesidades del área.
- Generando y actualizando los inventarios y bases de datos ecológicos y socioeconómicos.
- Generando procesos de retroalimentación constante con instituciones académicas.
- Contando con sitios permanentes de investigación y estaciones de monitoreo en aquellas áreas ya identificadas.
- Consolidando el Sistema de Información Geográfica.
- Compilando y sistematizando la información existente sobre los procesos ecosistémicos y socioeconómicos del área y su zona de influencia.

### **Componente fomento a la investigación y generación de conocimiento**

Un prerequisite para lograr la conservación del Parque será el contar con información científica actualizada de los procesos naturales y sociales que ocurren, buscando que esta información esté disponible para la toma de decisiones.

Es sumamente importante que el conocimiento generado en el Parque Nacional sea del dominio público, ya que los usuarios informados se involucrarán más directamente con la conservación del mismo, asimismo, la publicación de artículos científicos producirá las bases metodológicas para generar políticas de regulación de las actividades que se realizan en el área. Por éstas razones deberán planearse actividades y acciones encaminadas a la publicación de los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas en el Parque y dirigidos a diferentes públicos privilegiando la generación de artículos científicos y de divulgación.

Este componente deberá establecer las líneas de investigación prioritarias del Parque, contemplando las vertientes ecológicas, económicas y sociales, para la protección, manejo y restauración de los sistemas ecológicos.

## Objetivo

Fomentar la generación, mejoramiento y seguimiento de los conocimientos básicos y aplicados de las características y funcionamiento de los ecosistemas, sus recursos y su fragilidad, así como de los aspectos sociales, mediante el fomento ante instituciones académicas y de investigación que aporten información relevante para la toma de decisiones en el manejo del Parque.

## Metas y resultados esperados

- Trazar líneas de investigación básica y aplicada en aspectos socioeconómicos y ecosistémicos, de acuerdo con las necesidades prioritarias del área.
- Fomentar en el corto plazo ante las dependencias e instituciones de investigación la generación de conocimiento de acuerdo con las necesidades del área.
- Fomentar la publicación en el corto plazo de los artículos científicos derivados de trabajos de investigación que se realizan en el área.
- Publicar en el corto plazo 3 artículos de divulgación derivados de los trabajos de monitoreo realizados en el Parque.
- Integrar una Comisión Técnica sobre investigación en coordinación con las instituciones de investigación en largo plazo.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Líneas base de investigación</i>	
Identificar las necesidades de conocimientos básicos acerca de los ecosistemas, sus componentes y funcionamiento enfocados en la problemática del Parque.	C
Establecer las líneas base de investigación para atender las necesidades prioritarias de los procesos ecosistémicos y socioeconómicos del Parque y zona de influencia.	C
<i>Fomentar la generación de conocimiento</i>	
Fomentar la generación de las líneas de investigación prioritaria, ante los centros de investigación, universidades y ONG.	C
Fomentar la integración de una Comisión Técnica sobre investigación del Parque, en coordinación con las instituciones de investigación.	C
Fomentar estudios sobre el impacto de las actividades productivas desarrolladas en el Parque, principalmente la ganadería y su reconversión paulatina.	M
Impulsar la investigación sobre las especies focales, prioritarias y de aquellas que se encuentren bajo alguna categoría de riesgo NOM-059-SEMARNAT-2001, <i>Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestre-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</i>	M
Fomentar estudios sobre los procesos socioeconómicos del Parque.	C
Fomentar la realización de estudios para la restauración de ecosistemas.	C
Generar información que facilite la creación de nuevas alternativas productivas de desarrollo rural sustentable.	P
<i>Sistematización de la información científica generada en el Parque</i>	
Generar una base de datos de las investigaciones realizadas en el área incluyendo instituciones, investigadores, tema de desarrollo y especies estudiadas	P
Analizar e interpretar los datos de las investigaciones y trabajos de monitoreo realizados en el Parque.	C

<i>Difusión de la información generada</i>	
Publicar artículos de divulgación sobre los trabajos de monitoreo de aves y teporingo.	C
Fomentar la difusión de la información de las investigaciones y resultados realizados en el Parque, orientada al público en general, en coordinación con las instituciones de investigación.	M
<i>Concertar mecanismos de apoyo para la investigación</i>	
Gestionar recursos ante las dependencias competentes, ONG y otras instituciones para la generación de información prioritaria	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente Inventario y colecciones. Línea base social, biológica y económica. Criterios, indicadores y seguimiento**

Contar con un monitoreo permanente del estado en que se encuentran los recursos naturales del Parque, así como de las formas de uso y aprovechamiento de los mismos a través del tiempo y de las acciones implementadas para su conservación y manejo, que permita analizar y evaluar si las actividades y acciones implementadas han sido las más apropiadas para lograr los objetivos de conservación del área y replantear las acciones que no estén apoyando los mismos. El monitoreo también permite identificar a través de un registro sistémico, los cambios que se presentan en las poblaciones, su hábitat y el grado de afectación provocado por causas naturales o antropogénicas.

En el Parque se han trabajado de manera constante los programas de monitoreo de especies prioritarias, mismos que permiten diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios futuros, cuyos resultados han sido sistematizados y se siguen actualizando de acuerdo a la información que se genera. Estas especies están representadas por la aves migratorias, y el teporingo (*Romerolagus diazi*).

Asimismo es necesario contar con un monitoreo permanente de aquellas área frágiles y sensibles y de las subzonas destinadas para recuperación, sus actividades de restauración, reforestación y de turismo, a fin de dar seguimiento y determinar su límites y capacidades, para lograr un óptimo manejo.

Por otro lado, a pesar de que en el PNT se han realizado innumerables investigaciones, la mayorías son de carácter académico y no sobre las necesidades del área, por lo que es necesario cubrir estas necesidades a fin de hacer un mejor manejo, así como actualizar los registros de flora y fauna y información socioeconómica de las comunidades que tiene injerencia en el Parque y su zona de influencia en coordinación con las instituciones de investigación.

Sobre los resultados de estos trabajos, la CONANP ya ha iniciado la publicación parcial de algunos, donde básicamente año con año son sistematizados para un conocimiento mas completo de su estado, distribución y tendencias. Falta mucho por hacer, sin embargo estos pequeños avances están dando certidumbre y dirección para el sustento de las estrategias de atención, dentro de las políticas ambientales dentro del Parque.

En este componente se deberán delinear las actividades y acciones encaminadas a generar las líneas base de donde partirán las evaluaciones y monitoreos tanto ambientales como socioeconómicos permitiendo definir criterios e indicadores de seguimiento.

## Objetivos

Conocer la efectividad de las políticas de conservación y manejo, mediante la implementación de un programa de monitoreo a través de sus indicadores ambientales y socioeconómicos.

Evaluar el estado de conservación en el que se encuentran los ecosistemas y sus elementos mediante su monitoreo en coordinación con instituciones de investigación.

Contar con información actualizada sobre las especies que se distribuyen en la zona mediante un inventario de registros en coordinación con universidades y centros de investigación.

Asegurar la permanencia de las especies focales y prioritarias en el Parque mediante el seguimiento de los programas de monitoreo de las mismas.

## Metas y resultados esperados

- Dar seguimiento permanente a los programas de monitoreo de especies focales y prioritarias del Parque.
- Generar indicadores de cambio en la biodiversidad, densidad de población de especies protegidas, cobertura vegetal y límite de cambio aceptable, en el mediano plazo.
- Mantener de forma permanente, los programas de monitoreo de indicadores bióticos y socioeconómicos, dentro del área y en su zona de influencia en los que se contemple la participación de dueños y poseedores del Parque.
- Coordinar con las instituciones académicas y de investigación la actualización permanente de un inventario de especies de flora y fauna en el área del Parque y su zona de influencia.
- Contar a mediano plazo con un inventario de actividades productivas.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	
Concertar acuerdos de colaboración interinstitucional para el establecimiento de programas de monitoreo socioeconómico y ambiental.	C
Determinar las variables e indicadores para el monitoreo de los recursos naturales y los aspectos socioeconómicos que evalúen el impacto y esfuerzo de las acciones de conservación en el área y la efectividad de su manejo.	M
Determinar y analizar la información de los indicadores para la toma de decisiones.	P
Evaluar las actividades que inciden en la transformación del hábitat.	P
Generar indicadores de cambio en la biodiversidad, densidad de población de especies protegidas, cobertura vegetal y límite de cambio aceptable.	M
Monitorear las áreas destinadas a la recuperación así como las actividades de reforestación y restauración.	P
Monitorear las actividades turístico-recreativas y otras productivas que se vienen realizando en el Parque.	P
Dar seguimiento a los trabajos de monitoreo aves migratorias y teporingo.	P
<i>Participación comunitaria en actividades de monitoreo</i>	
Implementar un programa de monitoreo ambiental para que las comunidades, y usuarios se involucren realizando actividades en el mismo.	P
Presentar periódicamente los resultados del programa de monitoreo.	P
Difundir los resultados de los indicadores seleccionados.	P

<i>Generación de inventarios</i>	
Gestionar acuerdos de colaboración, con instancias académicas y de investigación la actualización de los inventarios de flora y fauna.	P
Gestionar ante las dependencias e instituciones involucradas la realización de un inventario de actividades productivas realizadas por las comunidades que tienen injerencia del Parque, para su evaluación y determinación de la compatibilidad con los objetivos de conservación, y en su defecto ofrecer alternativas productivas.	L
<i>Generación de líneas base</i>	
Identificar áreas de oportunidad para la generación de conocimiento sobre el Parque.	P
Generar las líneas base de acuerdo a los requerimientos de información y atención del Parque.	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente rescate y sistematización de información

El Parque Nacional el Tepozteco ha representado la fuente de trabajo de investigación por diversas instituciones de Morelos, principalmente por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos a través del Centro de Investigaciones Biológicas, así como instituciones del Distrito Federal y de otros estados e incluso del extranjero.

Sin embargo, la información se encuentra dispersa ya que generalmente la Dirección del área no tiene conocimiento de los estudios que se están realizando, por ello resulta imprescindible rescatarla para concentrarla y sistematizarla, y de este modo resulte más sencillo su acceso en la toma de decisiones no sólo para la dirección técnica del Parque, sino para cualquier institución o sector público que genere estrategias de planeación, desarrollo poblacional y económico.

De igual manera resulta importante sistematizar la información que se genera por parte de la Dirección con las bases de datos, trabajos de monitoreo y demás proyectos ambientales y sociales que se están llevando a cabo en el Parque.

Este componente establece las bases para la definición de un sistema de clasificación, acceso y acopio de ésta información y se enfoca a las actividades y acciones necesarias para lograr este propósito haciendo hincapié en la generación de bases de datos.

### Objetivo

Facilitar el acceso a la información producto de los estudios e investigaciones realizados en el Parque mediante su búsqueda, concentración y sistematización de la misma, y con ello sustentar la toma de decisiones.

### Metas y resultados esperados

- Impulsar diferentes convenios de colaboración con los centros de investigación, instituciones académicas y ONG para facilitar el acopio de la información.
- Acopiar, en el mediano plazo el 90% de la información generada en el Parque por parte de las diferentes áreas académicas y de investigación de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos así como de otras instituciones de investigación.

- Contar con un sistema de clasificación y acceso a la información en el largo plazo.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Acopio de información</i>	
Gestionar ante los centros de investigación un acuerdo de colaboración para facilitar e integrar los estudios o proyectos de investigación realizados en el Parque.	C
Implementar un programa de búsqueda de información generada en el Parque y zona de influencia.	C
Gestionar, a través de acuerdos de colaboración, con instituciones gubernamentales y académicas apoyo al proyecto de rescate y sistematización de la información.	P
Participar en foros, talleres y simposios para el intercambio de conocimientos e información generada en el Parque y su zona de influencia.	P
<i>Sistema de clasificación y acceso a la información</i>	
Ordenar y sistematizar la información recopilada con las diferentes instituciones de investigación.	M
Gestionar un espacio para el acervo documental.	C
Gestionar equipo de cómputo y personal técnico especializado para el manejo del sistema de clasificación y acceso a la información.	C
<i>Rescate del conocimiento intangible de las comunidades</i>	
Rescatar el conocimiento de usos de los recursos naturales, costumbres y tracciones de las comunidades que tienen injerencia en el Parque y las asentadas en la zona de influencia.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente sistema de información

Resulta vital para el uso adecuado de la información que ésta se encuentre organizada y sistematizada para lograr su fácil acceso y comparación de datos, esto con la finalidad de una toma de decisiones plenamente fundamentada en la información adecuada.

Los sistemas de información son bases de datos que proveen información de diferentes tipos, actual e histórica, sobre la biodiversidad, la condición del hábitat y cambios ambientales, socioeconómicos, entre otros. Constituyen una herramienta para la toma de decisiones para el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de acuerdo a las necesidades y características del área.

Asimismo a través los Sistemas de Información Geográfica (SIG) es posible describir y relacionar en forma coherente y sistemática los datos de localización de los recursos naturales como suelo, vegetación y uso de suelo; y del medio social y económico como la distribución de la población en su zona de influencia, el ingreso y la marginalidad, entre otras. Los SIG están constituidos por subsistemas que permiten ingresar, almacenar, editar, y analizar datos geográficos. El propósito es convertir datos en información apta para la toma de decisiones y presentar la información obtenida en forma de mapas y otras bases de datos. Por lo que resulta imperativo fortalecer y consolidar el área de SIG a fin de generar conocimiento para el desarrollo de políticas de conservación.

Por ello, el presente componente plantea las actividades y acciones encaminadas a la creación y mantenimiento de sistemas de información permitiendo la gestión e intercambio de la información que contribuye a la toma de decisiones.

## Objetivo

Concentrar la información disponible para facilitar el acceso y procesamiento del conocimiento generado en el PNT mediante la elaboración y actualización permanente de bases de datos y la elaboración de un sistema de información.

Ingresar, almacenar, editar, y analizar datos geográficos y socioeconómicos en los Sistemas de Información Geográfica.

## Metas y resultados esperados

- Actualizar las bases de datos con las que se cuentan en el corto plazo.
- Diseñar una base de datos integrando la información ambiental y socioeconómica en el mediano plazo.
- Consolidar en el mediano plazo, el sistema de información geográfica.
- Incorporar en el largo plazo los datos socioeconómicos y geográficos a los sistemas de información geográfica.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Elaboración de bases de datos</i>	
Actualizar la base de datos con información socioeconómica y ambiental con la que se cuenta.	P
Elaborar bases de datos en coordinación con otras Áreas Naturales Protegidas de la CONANP y otras instancias involucradas.	M
Establecer convenios de colaboración con instituciones nacionales e internacionales que dispongan de información útil para el Parque, para el intercambio de la misma.	M
<i>Sistema de información geográfica (SIG)</i>	
Gestionar recursos para la actualización y mejora del equipo necesario para una mejor operación del sistema de información geográfico.	P
Sistematizar la información existente.	P
Incorporar en el sistema los nuevos procesos.	P
Capacitar y actualizar al personal encargado del manejo de los SIG	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.



## Subprograma de Cultura

La belleza escénica del Parque fue una de las consideraciones que dieron forma al decreto de su creación y resulta el principal atractivo para los visitantes por la presencia de sus impresionantes riscos que ofrecen escenarios de gran belleza y son la característica más notable del paisaje, aunado a la vasta cultura del sitio. Por ello, el Parque recibe anualmente alrededor de 350,000 visitantes, ya que representa un importante espacio para la recreación y una alternativa productiva para sus habitantes. El Parque, tradicionalmente ha sido el paso de los peregrinos que visitan al Señor de Chalma en el Estado de México, sin embargo, al no haber un control sobre dichos peregrinos se suscitan diferentes problemas principalmente de deterioro al ambiente, por lo que resulta fundamental que todos los usuarios conozcan la importancia de la conservación del área y por lo tanto la respeten.

Además, se ha hecho evidente el desconocimiento que se tiene sobre los aspectos fundamentales del Parque, por las comunidades y la población en general. Por lo que se busca diseñar una estrategia de educación, divulgación y capacitación ambiental, que conduzcan a la conservación de la biodiversidad, el buen manejo de los recursos naturales, el desarrollo sustentable y el fomento del pensamiento crítico en la toma de decisiones en cuestiones ambientales, promoviendo así una relación más armónica con el ambiente y modificar la manera de cómo las personas se relacionan entre sí y con la naturaleza. Lo anterior será posible mediante la incorporación de los temas ambientales del entorno inmediato en todos los niveles educativos tanto formal como informal así como de otros procesos participativos y comunicativos.

A través de este subprograma, se interacciona con las personas que residen, usan los recursos naturales y visitan el Parque, mismo que representa una estrategia de conservación del patrimonio natural y además es un excelente espacio para involucrar a los usuarios, en el conocimiento y la importancia que representa para la vida humana la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad; asimismo comprende acciones que promueven la participación social, educación, capacitación, interpretación ambiental y difusión.

### **Objetivo**

Fomentar la cultura de la conservación en los usuarios y habitantes del Parque, mediante la difusión, educación, sensibilización y capacitación de los mismos.

### **Estrategias**

- Contando con un programa de educación ambiental formal e informal para dar atención a los usuarios y la población en general.
- Contando con un programa para la capacitación de los pobladores de la región, en la formación de habilidades para el desarrollo de actividades productivas compatibles con los objetivos de conservación.
- Estableciendo señalamiento informativo en el Parque.
- Desarrollando materiales informativos para difundir la importancia del PNT y de su conservación.
- Operando el Centro de Información y Capacitación Ambiental (CICA) como modulo de transferencia de información y capacitación en el municipio de Tepoztlán; operado por personal de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, el Municipio de Tepoztlán y por personal técnico de la Dirección del Corredor Biológico Chichinautzin.

## Componente educación, capacitación e interpretación ambiental

La educación ambiental debe considerar un conjunto de valores universales en la relación sociedad-naturaleza que coadyuve a la construcción del desarrollo sustentable; estos valores deben reconocer y respetar la diversidad étnica, incorporar el enfoque de género y que superen las visiones simplistas de la naturaleza. De tal manera que los proyectos y acciones de educación ambiental, se aproximen a la realidad de la sociedad y el área. Para que la educación ambiental consiga su objetivo conservacionista es importante que se ofrezca de forma accesible, general y continua. La aplicación de programas de educación ambiental que cumplan con las características anteriores, garantiza a largo plazo la buena disposición de quienes la reciben a conservar sus recursos naturales. El éxito o fracaso de estos programas marcará la pauta para el cumplimiento de los objetivos del presente Programa de Manejo.

Los programas de *educación ambiental* se vinculan con las acciones de la educación formal, es decir, con aquellas inscritas en el ámbito escolar: el trabajo en el aula, la labor de los maestros o directamente las relacionadas con los contenidos curriculares vigentes. También se refiere a las tareas de educación no formal como las que se desarrollan fuera del ámbito escolar y están dirigidas a otros grupos de personas como adultos, amas de casa, campesinos, niños, jóvenes, autoridades, etc., buscando siempre la reflexión hacia el establecimiento de una relación respetuosa y armónica con la naturaleza.

La *capacitación* busca que las personas adquieran habilidades y se formen o actualicen conocimientos en aquellos temas necesarios para responder a los respectivos proyectos impulsados en y con las comunidades del Parque. Este componente también contempla la actualización del personal, en función de sus intereses y compromisos con el trabajo, aunque buscando en todo momento una mejora en el desempeño de su trabajo.

La *interpretación ambiental*, como otra vertiente educativa, busca revelar a los visitantes los rasgos naturales y culturales de una forma amena, comprensible y emocionante, para incrementar así el disfrute y aprecio del área protegida. Para la formación de un intérprete sobre aspectos de conservación, se requiere de todo un proceso de capacitación, pues la interpretación no sólo se refiere a la traducción de los contenidos ambientales a un lenguaje accesible, ni la transformación de un camino en un sendero interpretativo, sino a toda una serie de herramientas de comunicación que confluyan en un Plan Integral de Interpretación para el Área Natural Protegida.

Cabe mencionar que a pesar de que la conciencia es la vía más efectiva para la conservación, es probablemente la estrategia más complicada, dado que implica un cambio en la mentalidad de un gran número de personas que creen tener que decidir entre dejar de realizar aquellas actividades que acostumbran llevar a cabo y sustituirlas por acciones que aparentan no dar ningún beneficio.

Dada entonces la importancia de la sensibilización para la conservación, este componente debe ser desarrollado desde el inicio de la implementación del Programa de Manejo, para proveer los elementos de información y formación a comunidades y usuarios, buscando revelar los rasgos naturales y culturales de una forma amena, comprensible y emocionante, para incrementar así el disfrute y aprecio del área protegida.

Actualmente, en el Parque se está desarrollando el proyecto de Educación Ambiental denominado Campaña del Orgullo, que tiene como finalidad sensibilizar y promover el cambio de comportamiento de la población sobre la principal problemática que presenta el Parque, a través del uso de los medios de comunicación como carteles, canciones, botones, spot de radio y televisión, pláticas, talleres, entre otros. Ésta pretende promover entre la población el orgullo local, donde participen en acciones de reforestación, combate contra incendios y adquieran proyectos comunitarios sustentables para conservar su patrimonio los cuales a su vez favorecerán a la conservación biológica de la zona. La campaña

cuenta con un soporte técnico a través de la organización internacional RARE-CONSERVATION y la Universidad de Guadalajara.

Este componente debe orientar las actividades y acciones hacia la participación en programas de educación formales y la realización de programas propios del Parque enfocados a la capacitación de prestadores de diversos servicios y de productores, así como información y sensibilización de visitantes con base en la importancia y necesidades del Parque.

## Objetivo

Concienciar a la población en general sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales del Parque y zona de influencia mediante actividades de educación ambiental y capacitación.

## Metas y resultados esperados

- Dar seguimiento y fortalecer en el corto plazo, el programa de educación ambiental dirigido a dueños y poseedores.
- Continuar capacitando de forma permanente a usuarios, dueños y poseedores e instituciones de educación en temas ambientales y de conservación.
- Dar seguimiento al proyecto de educación ambiental Campaña por el Orgullo de la Organización Internacional RARE Conservación.
- Fomentar el seguimiento y participar en la Cumbre Infantil del Medio Ambiente en Morelos (CIMMA).
- Elaborar un proyecto de formación ambiental en el que se involucre a usuarios e instituciones involucradas para desarrollar e impulsar la cultura conservacionista.
- Formar dos brigadas de voluntarios que colaboren en actividades de capacitación, difusión y educación ambiental para las comunidades y usuarios del Parque.
- Coordinar con la Secretaría de Educación Pública y otras instituciones de enseñanza, su apoyo en el presente Programa de Manejo en cuanto a la impartición de educación ambiental.
- Contar con material de apoyo para los promotores de educación ambiental, en el corto plazo.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Capacitación sobre temas ambientales y de conservación</i>	
Organizar, en colaboración con las dependencias correspondientes federales, estatales y municipales, universidades, ONG e instituciones de educación, talleres de capacitación y retroalimentación sobre temas de conservación.	M
Capacitar al personal técnico del Parque en temas específicos de educación ambiental.	P
Establecer un programa para la capacitación de profesores en temas ambientales y específicamente en las características, servicios ambientales y problemática del Parque.	C
Diseñar y ejecutar un programa de formación y capacitación de voluntarios para la difusión de la importancia de la conservación de los recursos naturales.	M
Capacitar en técnicas para las actividades productivas alternativas compatibles con los objetivos de conservación, así como en la organización y manejo de microempresas.	P
Diseñar e implementar un programa de capacitación para guías ecoturísticos y prestadores de servicios recreativos.	M

<i>Educación ambiental</i>	
Aplicar y dar seguimiento al proyecto de educación ambiental; Campaña por el Orgullo (RARE).	C
Participar en el proyecto de programa de educación ambiental no formal CIMMA.	P
Diseñar y establecer cursos de educación ambiental no formal para pobladores de la región considerando los beneficios de la conservación, la valoración de los recursos naturales, servicios ambientales y la protección de especies prioritaria.	M
Fomentar y concertar con la SEP la inclusión de la educación ambiental en los programas educativos.	C
<i>Material de apoyo</i>	
Elaborar material de apoyo para los procesos de sensibilización de acuerdo con las características del Parque.	C
Diseñar y elaborar un folleto de interpretación que resuma la información contenida en el presente Programa de Manejo.	C
Gestionar recurso para infraestructura y equipo para realizar actividades de educación ambiental en las instalaciones de la Dirección del Parque.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente comunicación, identidad, señalización, difusión, divulgación información, eventos y exposiciones

La *identidad* es un elemento primordial que contribuye a lograr una presencia sólida y propia reconocida como parte de la institución en el ámbito nacional e internacional, y que atienda el uso público, la visitación y el conocimiento local.

La *señalización* y las *museografías* deben traducirse como una estrategia de orientación al usuario del área natural protegida, cuyo fin es ofrecer un lenguaje gráfico y textual con información específica y colocada de manera estratégica. La unificación de la señalización es un ejercicio que fortalece la identidad de la institución.

La *difusión*, mediante proyectos y productos de comunicación estratégica, coadyuva a que la sociedad tenga información sobre las áreas de conservación y las formas de colaborar en acciones a favor de los ecosistemas y su biodiversidad.

La *divulgación*, a diferencia del concepto de difusión, comprende actividades que van desde la ampliación hasta la actualización del conocimiento. La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada a la comunidad investigadora, para compartirla con el resto de la sociedad. La mayor dificultad de la divulgación es hacer compatible la explicación de un hecho científico con las necesidades de información clara y precisa de un público generalizado y heterogéneo.

La *información* en su carácter de enlace con la sociedad, debe operarse como un elemento estratégico y prioritario de atención a los medios de comunicación que contribuyen a promover el papel que juegan el área para la economía, el turismo y la cultura.

Los *eventos* y *exposiciones*, fortalecen la presencia del Áreas Natural Protegidas y son un acercamiento directo con varios grupos de personas. En este sentido la Semana Nacional de la Conservación es el eje

en torno al cual gira este apartado, como instrumento que permite compartir y promover los éxitos y acciones en materia de conservación, tanto de la sociedad civil como del gobierno.

Frecuentemente los pobladores e inclusive autoridades, desconocen la importancia del Área Natural Protegida, sus características distintivas y la relevancia de su conservación. Esta situación imposibilita la implementación de proyectos sustentables, incrementando los impactos externos, favoreciendo que usuarios ocasionalmente promuevan actividades ilícitas sin saberlo.

Por ello, una de las estrategias de mayor importancia se basa en la información oportuna a los propietarios y usuarios del Parque, a través proyectos y productos de comunicación y difusión estratégica, que coadyuven a que la sociedad tenga información sobre el área y las formas de colaborar en acciones de conservación a favor de su biodiversidad.

A través de este componente se busca promover el orgullo por el patrimonio natural, con el fin de generar un movimiento interno que lo lleve a percibir, sentir, reflexionar, elaborar ideas y conceptos a favor del ambiente y, particularmente, de la conservación del Parque, así como establecer puentes de enlace efectivos con la sociedad para hacerla también corresponsable en el reto de la conservación.

## Objetivos

Extender el conocimiento de las características e importancia del Parque y su valor, mediante campañas y material de difusión.

Fomentar el respeto hacia los ecosistemas y sus elementos, mediante la información, difusión e identificación de sus características, reglamento, su situación actual y su importancia.

## Metas y resultados esperados

- Implementar en el corto plazo la campaña por el orgullo (RARE) como identidad del Parque, utilizando todas las estrategias de comunicación que contempla, aplicándolo de forma permanente.
- Realizar una campaña anual de difusión de las características, importancia, situación actual y perspectivas del Parque.
- Lograr en el mediano plazo la publicación del Boletín del Parque, con noticias y eventos relacionados con el Área Natural Protegida.
- Incorporar de forma permanente la señalización, respetando el manual de identidad de la CONANP, en todas las zonas con alta visitación del Parque.
- Operar el Centro de Información y Capacitación Ambiental (CICA) de forma permanente para beneficio de los pobladores y visitantes del Parque.

Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la campaña por el Orgullo</i>	
Impresión y distribución de póster, trípticos y otros materiales informativos, contemplados en la campaña.	C
Visitas, talleres, eventos en las comunidades y en las escuelas para consolidar y socializar la campaña	C
Evaluación de la campaña	C
Seguimiento y monitoreo de la campaña	M

Gestionar recursos económicos para el fortalecimiento y seguimiento de la campaña.	M
<i>Campaña de difusión</i>	
Difundir la importancia y beneficios del Parque a nivel nacional e internacional, en la Semana Nacional de la Conservación.	P
Gestionar recursos económicos para promocionar y difundir los proyectos ecoturísticos del Parque, mediante la producción de un video y materiales impresos.	C
Incorporar la campaña del orgullo a la página de Internet del COBIO, incorporando una serie de diapositivas y videos con la información relevante de los proyectos, los recursos naturales y culturales del área.	C
Publicar guías de campo que ayuden a la comprensión de la flora y la fauna que se distribuye en el área.	M
<i>Señalización</i>	
Continuar con la instauración de letreros, respetando el manual de identidad de la CONANP, Desarrollando la identidad del Parque, mediante los elementos faunísticos, florísticos y paisajísticos que se distribuyen en él, en coordinación con el componente infraestructura, señalización u obra pública.	C
<i>Operar el CICA como centro de transferencia de información y capacitación</i>	
Fortalecer técnicamente al centro, con información actualizada.	C
Incrementar la capacidad instalada del Centro.	C
Implementar una campaña de difusión del centro y de sus utilidades	P
<i>Diseñar un boletín informativo del Parque</i>	
Establecer un comité editorial participativo.	M
Publicar un boletín informativo bimestral.	P
Distribuir el boletín en comunidades, escuelas, dependencias gubernamentales y casas ejidales	P

\*Las actividades se presentan en letra cursiva

## Subprograma de Gestión

A través de la gestión se planifica, se determinan políticas, se establecen normas y se fomentan actividades; mediante autorizaciones y permisos, centralizados o descentralizados, que buscan que la sociedad y sus instituciones participen en la conservación de los recursos naturales. La gestión también considera la administración de los recursos humanos, técnicos y financieros, la infraestructura así como la procuración de recursos. Todas las acciones y políticas que no atañen de manera directa a los ecosistemas y su biodiversidad o a las comunidades del Parque, se consideran elementos de gestión.

La coordinación inter e intra institucional con otras dependencias debe ser una prioridad, en especial con las del sector ambiental como las Delegaciones Federales de la SEMARNAT, de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional del Agua y las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional Forestal, La Procuraduría Agraria, así como con las oficinas centrales de la CONANP.

Las actividades que son necesarias para llevar a cabo la conservación y manejo del Parque, requieren desarrollar la gestión con diversos niveles de la administración, tanto para la capacidad organizativa y operativa al interior del Parque, como para la coordinación, vinculación y concertación con los diversos actores de la sociedad y la procuración de recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de la misma, por lo que los trabajos de gestión con el municipio y con las autoridades comunales y ejidales recobra una importante estrategia de gestión dentro del Parque Nacional.

En este apartado deberá proponerse: la organización interna del área congruente con las disposiciones que en materia de administración de Áreas Naturales Protegidas establecen los ordenamientos jurídicos en la materia, las relaciones públicas y promoción; la reglamentación interna para la administración; actividades de evaluación y seguimiento de la operación del área, con indicadores de desempeño y efectividad en la aplicación de los Programas Operativos Anuales.

En este sentido deberán establecerse las necesidades del personal, infraestructura y mantenimiento (equipo, vehículos e instalaciones), planificación y presupuestos, adquisiciones (bienes y servicios), evaluación y auditoría.

Se establecerán actividades de concertación, financiamiento y ejecución de proyectos con organismos no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones sociales civiles (OSC) para la conservación y manejo del área natural, así como acciones de apoyo a los principales actores involucrados en el Parque para que accedan a los recursos (materiales, humanos, técnicos o financieros) provenientes de programas e instituciones gubernamentales, académicas, empresas privadas y organismos no gubernamentales.

Deberán proponerse los mecanismos y acciones a desarrollar en los siguientes temas: inversión, estrategia financiera a mediano y largo plazo (planeación financiera y evaluación), mecanismos de internalización de fondos y reinversión, reformas fiscales.

Deberán identificarse esfuerzos enfocados a la aplicación de la normatividad vigente aplicable en el Parque (leyes, reglamentos, decretos, normas oficiales mexicanas, normas mexicanas, programas, etc.), así como la necesidad de regulación de permisos o autorizaciones otorgadas en el área por otras dependencias gubernamentales y por la propia Secretaría, por ejemplo: autorizaciones en materia de impacto ambiental existentes para construcción de obras dentro del área, de acuerdo a la zonificación.

### **Objetivo general**

Lograr la administración eficiente y oportuna en aspectos operativos, económicos y financieros del Parque y su zona de influencia, mediante la gestión integral y participativa de los ámbitos local, estatal y federal.

### **Estrategias**

- Estableciendo los lineamientos, acciones y estrategias que apoyen a la administración del Parque.
- Ejecutando el Programa de Manejo así como los Programas Operativos Anuales (POA).
- Gestionando el ordenamiento de las actividades, a través de la aplicación de los Instrumentos de Plantación existentes en el Parque; Ordenamiento Ecológico y Desarrollo Urbano Municipal, Zonificación y subzonificación propuestas en el presente Programa de Manejo del Parque.
- Impulsando la colaboración de los sectores involucrados en los diferentes programas y proyectos de interés.
- Elaborando convenios de colaboración con diferentes sectores.
- Estableciendo la coordinación con los municipios que conforman el Parque.
- Gestionando y aplicando recursos financieros adicionales nacionales e internacionales.

- Consolidando el consejo asesor y subconsejos regionales del COBIO, que integran el APFF Corredor Biológico Chichinautzin, los Parques Nacionales El Tepozteco y Lagunas de Zempoala.
- Desarrollando la infraestructura de apoyo a la vigilancia, administración y de apoyo a las actividades turísticas y recreativas.
- Promoviendo el mejoramiento de las capacidades del personal mediante la capacitación continua.
- Promoviendo esquemas de recuperación económica en los proyectos de ecoturismo impulsados por la dirección.
- Promoviendo el cobro de derechos en aquellas áreas donde se llevan a cabo proyectos ecoturísticos y con los particulares que se dedican a la prestación de servicios.
- Impulsando la resolución de conflictos de tenencia de la tierra y asentamientos humanos irregulares dentro del Parque con las autoridades correspondientes.

### Componente administración y operación

Para cumplir con los objetivos de conservación del Parque Nacional y la ejecución de las actividades y acciones del presente Programa de Manejo, es esencial contar con una estructura administrativa eficiente que garantice el buen funcionamiento y operación del área.

En este apartado deberá proponerse: la organización interna del área congruente con las disposiciones que en materia de administración de Áreas Naturales Protegidas establecen los ordenamientos jurídicos en la materia, las relaciones públicas y promoción; la reglamentación interna para la administración; actividades de evaluación y seguimiento de la operación del área, con indicadores de desempeño y efectividad en la aplicación de los Programas Operativos Anuales.

### Objetivo

Consolidar y mejorar la administración de los recursos humanos, financieros y materiales mediante el establecimiento de procedimientos transparentes en el manejo de recursos y la elaboración de un manual de procedimientos.

### Metas y resultados esperados

- Estructurar un equipo administrativo suficiente y eficaz en el corto plazo.
- Elaborar un manual de procedimientos en el corto plazo.
- Elaborar y ejecutar adecuadamente y de forma oportuna los POA, evaluaciones e informes.
- Mejorar la eficiencia y calidad de la administración y operación del Parque.

### Tabla de actividades

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la estructura administrativa</i>	
Evaluar las necesidades de recursos humanos financieros, materiales e infraestructura.	C
Gestionar la contratación de personal técnico y administrativo necesario.	C
Diagnosticar periódicamente las necesidades de recursos humanos, financieros, capacitación, materiales e infraestructura.	P



Fomentar la realización de cursos de capacitación y actualización para el personal de la dirección del Parque. Fomentar la participación del personal de la dirección del Parque en talleres de capacitación.	P
<i>Elaboración y aplicación del manual de procedimientos</i>	
Diseñar el reglamento interno de la administración.	C
Diseñar el manual de organización y funciones en coordinación con la CONANP.	C
Elaborar y ejecutar el manual de procedimientos.	M
<i>Elaboración de POA, evaluaciones e informes</i>	
Planear y ejecutar el Programa Operativo Anual de forma oportuna	P
<i>Elaboración y aplicación del manual de procedimientos para el manejo de recursos financieros obtenidos por el Cobro de Derechos</i>	
Elaboración de un POA para la aplicación de recursos obtenidos por el Cobro de Derechos.	C
Integración de una comisión interna (CONTROL) dependiente del Subconsejo Asesor del Parque Nacional El Tepozteco, para priorizar y decidir obras o acciones a ejecutar dentro del POA de Derechos.	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente concertación e integración regional y sectorial

Para una buena gestión es fundamental la concertación e integración regional y sectorial, para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas. Por lo que es necesario establecer actividades de concertación, financiamiento y ejecución de proyectos con organismos no gubernamentales (ONG) y otras organizaciones sociales civiles (OSC) para la conservación y manejo del área natural, así como acciones de apoyo a los principales actores involucrados en el área natural protegida para que accedan a los recursos (materiales, humanos, técnicos o financieros) provenientes de programas e instituciones gubernamentales, académicas, empresas privadas y organismos no gubernamentales.

Actualmente existen una serie de acuerdos intersectoriales entre la dirección del Parque y otras dependencias gubernamentales para la conservación de sus recursos naturales y los de su zona de influencia. Uno de los más relevantes es el acuerdo de colaboración entre los gobiernos estatal y federal, sobre concurrencia de aplicación de recursos y programas de subsidios a través de la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA) en el Estado de Morelos y la delegación de la SEMARNAT.

También la colaboración intersectorial del Programa Especial Concurrente (PEC) celebrado entre los gobiernos estatal y federal, encabezado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, el cual tiene la finalidad de coincidir en la aplicación de recursos en programas subsidiarios.

Por segunda ocasión, (trienio municipal) se refrendó el acuerdo de colaboración entre el Municipio, La Universidad Autónoma del Estado de Morelos y la CONANP para la seguir operando del Centro de Información y Capacitación Ambiental (CICA); espacio físico utilizado en las Instalaciones de la Casa del Pueblo, para la transferencia de información y capacitación para los visitantes y pobladores de este parque Nacional.

Es importante establecer actividades de concertación, financiamiento, ejecución de proyectos y acciones de apoyo con el Instituto de Nacional de Antropología e Historia por la coincidencia de dos decretos, ya

que la pirámide del Tepozteco se encuentra dentro del polígono del Parque Nacional, considerada uno de los mayores atractivos del Parque Nacional y del municipio.

Por otro lado el “Acuerdo de Colaboración CONANP- PROFEPA para Atención a Zonas Críticas”, el cual se refrenda anualmente, establece un plan de acción en cuanto a inspección y vigilancia en zonas específicas vulnerables.

Asimismo existe la participación de la dirección del Parque, para la elaboración de los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio en coordinación con los gobiernos municipales de Cuernavaca y Tepoztlán del estado de Morelos.

La necesidad de coincidir y conciliar acuerdos entre las dependencias federales y estatales, atiende a que cada una de ellas tiene funciones y atribuciones distintas, fomentando que éstas converjan en apoyos para la conservación del Parque.

Este componente busca fortalecer las gestiones locales integrando a diversos actores que inciden en el Área Natural Protegida, en las acciones de conservación. Se pretende, además, un reparto de responsabilidades y derechos, así como ampliar mecanismos de participación y concurrencia.

### Objetivo

Fortalecer e incrementar la efectividad de la administración y el manejo del Parque, mediante la sinergia institucional y con el sector social.

### Metas y resultados esperados

- Lograr en el corto plazo la sinergia institucional de los tres niveles de gobierno, las instituciones académicas, organizaciones civiles y ONG, para el fortalecimiento de la administración y operación del Parque para contribuir a la conservación.
- Establecer, convenios, bases de colaboración a través de proyectos y programas intersectoriales en el mediano plazo.

### Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sinergia institucional y social</i>	
Gestionar acuerdos de colaboración con los tres niveles de gobierno, ONG, instituciones académicas y de investigación, y otras organizaciones civiles nacionales e internacionales.	C
Gestionar con el INAH un convenio de colaboración para la realización de un solo cobro de derechos para el acceso a la Pirámide del Tepozteco y acceso al Parque Nacional El Tepozteco.	C
Gestionar ante el gobierno municipal, bienes comunales de Tepoztlán, INAH, Gobierno del Estado de Morelos, Gobierno Federal y sector académico un convenio de colaboración y concertación para la Construcción de una Caseta de acceso para la zona arqueológica y Parque Nacional.	M
Coadyuvar para la continuidad de los convenios de Inspección y Vigilancia con la PROFEPA.	P
Coadyuvar para la continuidad de los convenios de colaboración con el Gobierno Municipal, la UAEM y la CONANP, para seguir operando el CICA.	P

Fomentar y conducir la participación de las comunidades que tienen injerencia en el Parque en la aplicación y operación del presente Programa de Manejo.	P
--	---

*\*Las actividades se presentan en letra cursiva.*

### Componente de cooperación internacional

La cooperación internacional en el Parque, se hace a través de la dirección del COBIO, la cual se concreta mediante diferentes propuestas y justificaciones técnicas que se realizaron ante el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) las cuales resultaron favorables y dieron origen al financiamiento de acciones de manejo y conservación de los recursos naturales tanto en las tres Áreas Naturales Protegidas que forman el Corredor Biológico Chichinautzin como en su zona de influencia. Sin embargo, es necesario identificar oportunidades de colaboración y establecer convenios con otras instituciones internacionales.

En ese sentido la dirección del COBIO desde el año 2002 es beneficiado con recursos financieros provenientes del GEF, estrategia de fortalecimiento económico que hoy le permite incrementar la plantilla de personal técnico capacitado hasta la aplicación de recursos para la implementación de proyectos productivos comunitarios.

La cooperación internacional representa una oportunidad para fortalecer la capacitación, asesoría e intercambio de experiencias, así como la obtención de recursos materiales y financieros que fortalezcan la administración del Parque. Es por ello que el presente componente señala las actividades y acciones necesarias para identificar oportunidades y lograr la cooperación internacional, a través del establecimiento de vínculos, transferencias, intercambios, etc. que repercutan en el mejoramiento del manejo, conservación y administración del ANP.

### Objetivo

Fortalecer la capacidad de manejo y operación del Parque mediante el establecimiento de convenios de cooperación internacional que contribuyan a la conservación del área a través de la realización de proyectos de estudio, investigación, monitoreo, intercambio de experiencias y financiamiento.

### Metas y resultados esperados

- Identificar en el corto plazo las universidades, centros de investigación y ONG's internacionales interesadas en realizar y participar en proyectos de investigación que redunden en las necesidades básicas de investigación que redunden en la conservación del parque.
- Propiciar en el mediano plazo, un programa de cooperación con instituciones internacionales interesadas en participar en proyectos dentro del Parque y su zona de influencia.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Participación de instituciones internacionales en actividades de investigación y conservación</i>	
Desarrollar una cartera de proyectos prioritarios para el manejo del parque cuya realización y financiamiento se realice a través de la cooperación con instituciones de investigación y ONG internacionales.	M
Gestionar y establecer convenios y acuerdos de colaboración con instituciones de investigación u otras direcciones de áreas naturales protegidas de otros países.	M
Gestionar la incorporación del Parque en otros programas de colaboración e intercambio.	M

<i>Seguimiento de acuerdos y proyectos</i>	
Seguimiento a los compromisos adquiridos con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente.	P
Dar seguimiento a los programas de monitoreo del conejo teporingo apoyado por GEF, a través de sus respectivos reportes e informes técnicos.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de infraestructura, señalización y obra pública**

A partir de 1998 se inicio la administración del Parque, la cual se limitó a realizar trabajos de caracterización biológica, física y socioeconómica, así como diagnósticos del estado de conservación de los recursos naturales del área y zona de influencia, en coordinación con las autoridades municipales, dependencias gubernamentales en el estado, instituciones académicas y las representaciones sociales involucradas en la región. Con lo que se aplicaron diferentes estrategias, como la construcción de mojoneras e instalación de señalización, entre otras.

El Parque cuenta con señalamiento en algunos puntos estratégicos, sin embargo, no es suficiente en cuanto a número y algunos en calidad de contenido.

Asimismo, es necesario contar con infraestructura en puntos estratégicos para la vigilancia, dar mantenimiento de forma regular a los senderos interpretativos, y el establecimiento de la señalización según la identidad de la CONANP, resaltando los aspectos relevantes y la normatividad del Parque a las que se sujetarán estas actividades, y que contribuirán a disminuir los impactos sobre el entorno natural.

Este componente está enfocado a la implementación de la base física para garantizar la administración y operación del Parque, mediante el cual se programa la instalación de la infraestructura necesaria, para poder llevar a cabo de forma eficiente los objetivos y las metas planteadas.

### **Objetivos**

Fortalecer la administración y manejo del Parque mediante la implementación de infraestructura y equipamiento.

Ordenar las actividades de uso mediante un sistema de señalización.

### **Metas y resultados esperados**

- Evaluar en el corto plazo las necesidades de infraestructura y señalamiento de uso en el Parque.
- Construir, remodelar y dar mantenimiento a la infraestructura para el ordenamiento de las actividades de acuerdo a la identidad de la CONANP en el mediano plazo.
- Acondicionar y rehabilitar las edificaciones que nos proporcionó el municipio para instalar el CICA.
- Continuar con la instalación de señalamientos restrictivos e informativos en los principales sitios de uso turístico, accesos y caminos, en el corto plazo.
- Dar mantenimiento a todos los senderos interpretativos y caminos en el corto tiempo.
- Establecer el amojonamiento de los vértices del Parque en el corto plazo.
- Gestionar recursos financieros para la realización y acondicionamiento de la infraestructura necesaria tanto de apoyo a las actividades turístico-recreativas como para el ordenamiento de las mismas.

## Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Infraestructura</i>	
Identificar las necesidades de infraestructura.	C
Gestionar recursos para el establecimiento y mantenimiento de la infraestructura y señalización.	M
Desarrollar la infraestructura de apoyo necesaria para las actividades turísticas y de vigilancia, con base en la arquitectura del paisaje en armonía con el entorno y enotecnias.	C
Gestionar la construcción de una caseta de acceso para la zona arqueológica y Parque Nacional.	M
Diseñar y establecer un centro de atención para visitantes.	C
Dar mantenimiento a los senderos interpretativos y caminos.	P
<i>Señalización</i>	
Identificar las necesidades señalización.	C
Gestionar la adquisición de letreros, señalamientos y tableros para la colocación de cédulas informativas, según la identidad de la CONANP.	C
Dar mantenimiento a los señalamientos ya existentes.	P
Establecer el amojonamiento en aquellos vértices faltantes de los polígonos del Parque Nacional y los colindantes del COBIO.	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente jurídico

La observación de las disposiciones jurídicas ambientales en todos los aspectos, y principalmente en lo referente a la regularización de la tenencia de la tierra, es básica para el manejo y administración de la Áreas Naturales Protegidas. Contar con un marco jurídico adecuado permitirá a los dueños y poseedores de la tierra, así como a los usuarios del Parque desarrollar actividades en el área de manera más eficiente, integrada, ordenada y con certeza jurídica, evitando con ello las diferencias entre involucrados y por ende los impactos negativos sobre los recursos naturales.

Para el caso del Parque Nacional resulta particularmente importante el análisis y gestión de la resolución de ilícitos, así como de los serios problemas derivados de la indefinición de los límites entre las comunidades de los diferentes municipios que integran el Parque. Además, se genera incertidumbre jurídica que impide la aplicación de proyectos productivos alternativos por parte de diferentes dependencias.

Como resultado de las actividades turístico recreativas y del aprovechamiento de los recursos naturales, se ocasionan impactos negativos a los ecosistemas, por lo que el presente Programa de Manejo tiene como objetivo dar certeza jurídica a los usuarios y poseedores de los recursos del área, mediante el establecimiento de Reglas Administrativas como un instrumento de planeación y regulación, dinámico, flexible y congruente para el cumplimiento de los objetivos de creación y conservación del Parque.

Es necesario establecer procedimientos y realizar acciones de carácter normativo para regular y ordenar toda actividad en el Parque y, de manera simultánea, atender los problemas legales que enfrenta.

Este componente busca establecer el marco jurídico del Parque, así como definir las actividades y acciones necesarias para resolver eventuales conflictos o irregularidades legales existentes en el área.

## Objetivos

Otorgar certeza jurídica a los usuarios y poseedores de la tierra sobre los recursos naturales del Parque, mediante el establecimiento de un marco jurídico como un instrumento de ordenamiento y regulación, dinámico, flexible y congruente para el cumplimiento de los objetivos de creación y conservación del Parque.

Garantizar la conservación de los recursos naturales mediante la gestión y la firme aplicación de las Reglas Administrativas a través de convenios de colaboración con las dependencias correspondientes.

## Metas y resultados esperados

- Identificar en el corto plazo las irregularidades jurídicas que se presentan en el Parque.
- Otorgar, en el corto plazo, el marco jurídico y normativo en el cual se desarrollará la aplicación del presente Programa de Manejo.
- Actualizar de forma constante, el acervo de los instrumentos legales que aplican para el manejo del Parque.
- Ordenar las actividades que se realizan en el Parque en el mediano plazo, mediante la difusión y aplicación de las Reglas Administrativas del presente programa y la normatividad aplicable.
- Resolver y dar seguimiento a los procesos, conflictos e irregularidades legales en el corto plazo, mediante convenios de colaboración con las dependencias jurídicas competentes.
- Gestionar ante la Procuraduría Agraria la resolución de los problemas de tenencia de la tierra en el corto plazo.
- Impulsar la colaboración de los dueños y poseedores en labores de conservación del Parque y la aplicación de las Reglas Administrativas del presente documento.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Situación jurídica del Parque</i>	
Identificar la situación jurídica del área y de los procesos que se desarrollan dentro de la misma.	C
Informar a los usuarios sobre las Reglas Administrativas del presente programa de manejo.	P
<i>Acervo normativo</i>	
Determinar y evaluar los instrumentos legales existentes y aplicables al manejo del Parque.	C
Actualizar la base de datos con las disposiciones legales aplicables.	P
<i>Aplicación de los términos jurídicos</i>	
Crear un acuerdo de colaboración y concertación con autoridades locales del orden social y público en materia jurídica respecto a la aplicación de la normatividad ambiental.	C
Ordenar administrativamente las actividades que se realizan en el Parque	C
Gestionar el seguimiento y resolución de los procesos administrativos y jurídicos abiertos en el Parque.	C
Impulsar ante la Procuraduría Agraria la resolución de conflictos de tenencia de la tierra.	C
Coadyuvar con la PROFEPA en el seguimiento y resolución de asuntos jurídicos.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente mecanismos de participación y gobernanza

El Consejo Asesor de un área natural protegida es el mecanismo establecido por la LGEEPA y su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas para asegurar la participación de todos los actores sociales, académicos y de los diferentes órganos de gobierno para contribuir en la toma de decisiones para la administración del área.

La administración del Parque Nacional se encuentra bajo la Dirección del Corredor Biológico Chichinautzin, la cual también administra el Área de Protección de Flora y Fauna “Corredor Biológico Chichinautzin” y El Parque Nacional Lagunas de Zempoala.

La Dirección técnica del Corredor Biológico Chichinautzin, instauró el Consejo Asesor en el año 2000, y desde entonces participa promoviendo y proponiendo medidas específicas para mejorar la capacidad de gestión y manejo para la conservación de las tres áreas. Sin embargo, por fines prácticos se decidió manejarlos administrativamente a través de cuatro Subconsejos regionales: Subconsejo del PN Lagunas de Zempoala, Subconsejo Regional Poniente, Subconsejo Regional del PN El Tepozteco y Subconsejo Regional Oriente.

Si bien el Consejo asesor del área ha venido operando, aun tiene deficiencias, este componente establece los procedimientos para su reestructuración y consolidación, así como otros mecanismos de participación.

### Objetivos

Mejorar la efectividad de la administración y manejo del Parque mediante la consolidación y reestructuración del Consejo Asesor.

Asegurar la participación social, académica y de los diferentes órganos de gobierno en la administración del Parque mediante la operación comprometida y responsable de cada uno de sus miembros.

### Metas y resultados esperados

- Reestructurar en el corto plazo el Consejo Asesor y Subconsejos.
- Garantizar la transparencia de los procesos administrativos y de manejo de forma permanente.
- Lograr la participación, en el mediano plazo, de la mayoría de los actores que inciden en el Parque.

### Tabla de actividades

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Subconsejo Regional del Parque Nacional El Tepozteco</i>	
Fortalecer la Reestructuración y consolidación del Consejo Asesor del Corredor Biológico Chichinautzin, a través del fortalecimiento y representación del Subconsejo Regional del Parque nacional El Tepozteco.	C
Realizar reuniones periódicas específicas con el Subconsejo Regional del Parque Nacional El Tepozteco.	P
Concertar la participación de ONG´s, Iniciativa Privada y sociedad en su conjunto para establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación en el Subconsejo.	C

Concertar la participación y representación de los grupos cívicos organizados para la prevención y combate de los incendios forestales en el Subconsejo.	C
Concertar la participación y representación de Prestación de Servicios ecoturísticos en el Subconsejo.	C
<i>Operación del Subconsejo</i>	
Convocar y coordinar talleres sobre los aspectos de manejo y conservación del Parque.	C
Realizar reuniones con los pobladores de la zona de influencia y talleres sobre los aspectos de manejo y conservación del Parque.	P
Llevar a cabo reuniones con asociaciones civiles y con las instituciones oficiales involucradas, a fin de establecer los mecanismos y políticas de participación y coordinación.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente planeación estratégica y actualización del Programa de Manejo

La principal herramienta de planeación de un ANP lo representa su Programa de Manejo, ya que es el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades acciones y lineamientos, básicos para el manejo y administración del ANP y en este documento se plasman desde los marcos jurídicos del establecimiento del área hasta la planeación de todas las actividades en el corto, mediano y largo plazo. Entendiendo con lo anterior, que en este documento se ven plasmada todas las actividades que deberán de desarrollarse con el firme propósito de lograr la conservación de la misma, tomando en cuenta la fragilidad y relevancia de sus ecosistemas así como la complejidad de sus relaciones sociales.

El correcto diseño, aplicación y actualización del presente Programa de Manejo (PM) facilita la gestión para la conservación y manejo del Parque Nacional El Tepozteco, por lo que resulta de suma importancia evaluar su efectividad a fin de ajustar las actividades a las necesidades específicas del ANP a través del tiempo.

Este componente plantea las actividades y acciones necesarias para lograr la planeación estratégica en el área a través del PM y orienta la actualización del mismo; incluyendo la generación de indicadores y los sistemas de evaluación que serán utilizar.

#### Objetivo

Lograr la conservación de los recursos naturales del Parque mediante la difusión, aplicación, apropiación, evaluación y actualización de su PM.

#### Metas y resultados esperados

- Diseñar, aplicar y evaluar de forma permanente las actividades prioritarias necesarias para la conservación de los recursos naturales y servicios ambientales que ofrece el Parque.
- Establecer en el corto plazo, indicadores para el seguimiento y la viabilidad del presente Programa de Manejo.
- Evaluar y actualizar en el largo plazo el Programa de Manejo.



## Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Aplicación del Programa de Manejo</i>	
Dar a conocer este instrumento a los principales actores y usuarios del Parque y la zona de influencia.	P
Aplicar en el manejo y administración, las actividades y acciones señaladas en el PM.	P
Evaluar la efectividad de las actividades y acciones establecidas mediante el establecimiento de indicadores.	M
Reestructurar y ajustar en un periodo de 5 años las actividades y acciones del presente PM de acuerdo con las necesidades de manejo del área.	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de procuración de fondos e incentivos

Para lograr una buena administración y operación del Parque es necesario contar con una gran cantidad de recursos materiales y económicos, por lo que resulta necesario gestionar aportaciones adicionales a la que destina el Gobierno Federal a través de la CONANP, por medio de la colaboración con la sociedad civil, la iniciativa privada y organismos internacionales interesados en los objetivos de conservación del área.

La CONANP a través de la Dirección Técnica del COBIO Chichinautzin destina recursos económicos y técnicos en programas específicos de ecoturismo, vigilancia, monitoreo, dictaminación técnica y apoyo normativo a comunidades y municipios involucrados en este Parque Nacional, a través de los recursos financieros proporcionados por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, razón por la cual este componente busca fortalecer o complementar estas acciones a través de otras fuentes de financiamiento.

El cobro de derechos tiene fundamento legal en la Ley Federal de Derechos, la cual establece como disposición general que los derechos se pagarán por el uso o disfrute de los bienes de dominio público de la nación, por lo que es necesario aplicarlo a los proyectos ecoturísticos que se lleven a cabo en el Parque, así como a los prestadores de servicios que hacen uso del mismo.

Por otro lado, es importante coordinar acciones con el Instituto de Nacional de Antropología e Historia (INAH), mismo que tiene a su cargo el cuidado y preservación de sitios y zonas arqueológicas, que como ya se ha mencionado anteriormente el sitio arqueológico pirámide del Tepozteco se encuentra dentro del PNT, por lo que habrá que coordinar esfuerzos en la búsqueda y aplicación de recursos financieros para la conservación de ambas áreas.

En este componente se plantearán las actividades y acciones encaminadas a la gestión de recursos adicionales para optimizar la administración, con la colaboración de instituciones interesadas para contribuir en el manejo del Parque.

### Objetivo

Gestionar recursos económicos adicionales mediante la colaboración de organizaciones interesadas, para optimizar las condiciones de operación y manejo del Parque.

## Metas y resultados esperados

- Continuar con el convenio de colaboración con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, para apoyar los trabajos de conservación del Parque.
- Fomentar el incremento de programas financiados por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente.
- Buscar y elaborar convenios con nuevas fuentes potenciales de financiamiento alternativo a los federales en el corto plazo.
- Implementar en el corto plazo, el cobro de derechos en los proyectos ecoturísticos y los prestadores de servicios.
- Gestionar en el mediano plazo con el INAH un convenio de colaboración para la realización de un solo cobro de derechos para el acceso a la Pirámide del Tepozteco y acceso al Parque Nacional El Tepozteco.
- Gestionar, en el mediano plazo, donaciones en especie (mobiliario y equipo).

### Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Recursos e incentivos adicionales</i>	
Identificar las fuentes potenciales de financiamiento alternativo nacionales e internacionales, para optimizar el manejo y operación del Parque; apoyo para la realización de proyectos de investigación y trabajos prioritarios destinados a la conservación y desarrollo sustentable.	C
Gestionar ante todos los posibles ecoturísticos el apoyo para la adquisición de materiales y equipo.	C
Implementar el cobro de derechos en el proyecto ecoturístico de Amatlán de Quetzalcóatl.	C
Promover la creación de un patronato para la captación y administración de recursos financieros alternos, así como para la elaboración y comercialización de materiales promocionales como tarjetas, videos, camisetas, etc., como una fuente de ingresos alterna.	M
<i>Convenios de colaboración</i>	
Mantener el convenio de colaboración con el Fondo Mundial para el Medio Ambiente, para apoyar los trabajos de conservación en el Parque.	P
Fomentar el incremento de programas financiados por el Banco Mundial y otras ONG's.	C
Impulsar convenios de colaboración en materia de conservación y fomento de los recursos naturales con la Iniciativa Privada	C
Gestionar con el INAH un convenio de colaboración para la realización de un solo cobro de derechos para el acceso a la Pirámide del Tepozteco y acceso al Parque Nacional El Tepozteco.	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente recursos humanos y profesionalización

Como se ha mencionado, el Parque Nacional está administrado por la Dirección del COBIO, la cual cuenta con una plantilla básica, personal de GEF, mismos que son fundamentales para su manejo y operación.

Si se considera que el entorno del Área Natural Protegida, los procesos naturales, sociales y económicos son dinámicos, resulta fundamental contar con el capital humano suficiente y adecuado. Por lo que se requiere que este reciba una capacitación y actualización constante para optimizar la eficiencia en su trabajo, considerando la contratación de recursos humanos, así como promoción y fomento de la participación de voluntarios, para lograr la consolidación de la Dirección y un mejor desempeño en las actividades y acciones para cumplir con los objetivos de conservación.

El presente componente establece estrategias en cuanto a la capacitación constante del personal técnico-operativo que labora en la Dirección del Parque, dotándolo de herramientas técnico-metodológicas que le permitan enfrentar la complejidad de su trabajo.

### Objetivo

Contar con el personal suficiente y eficiente para la operación del Parque, mediante la contratación y capacitación constante del mismo a fin de mejorar su profesionalización y por ende la capacidad administrativa y operativa en el Parque.

### Metas y resultados esperados

- Cubrir en el corto plazo las necesidades de personal y capacitación del mismo, para la consolidación de la Dirección del Parque.
- Establecer un programa de capacitación anual para la plantilla de personal operativo del Parque.
- Promover intercambios de personal con otras Áreas Naturales Protegidas, a fin de enriquecer el trabajo mediante las experiencias.
- Incorporar en el corto plazo un programa de voluntarios que opere en el Parque en diferentes actividades.

### Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Contratación de personal</i>	
Identificar las necesidades de personal para la administración y operación del Parque.	C
Concertar mecanismos adicionales de contratación de personal para la consolidación de la Dirección.	M
<i>Capacitación de personal</i>	
Identificar las necesidades de capacitación de personal	
Elaborar un catálogo anual de cursos, talleres y diplomados de acuerdo a las necesidades de la administración y operación del Parque.	C
Promover mecanismos de participación de voluntarios para tareas de educación ambiental y vigilancia, entre otras.	C
Promover mecanismos de participación, acuerdos o convenios con universidades y otras instituciones educativas para dotar de servicios sociales como apoyo a las necesidades del Parque.	C
<i>Intercambio de personal y experiencias.</i>	

Promover el intercambio de personal y experiencias con otras áreas naturales protegidas, ONG's y centros de investigación	M
Promover la participación del personal Parque en congresos y talleres relacionados con la conservación y manejo de ecosistemas.	P
<i>Evaluación del personal</i>	
Desarrollar mecanismos de control para evaluar y verificar periódicamente la eficiencia y desempeño del personal, proponiendo mecanismos de corrección o estímulo para lograr el óptimo nivel en el desempeño de las labores asignadas.	P
Promover estímulos al personal	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente regulación, permisos, concesiones y autorizaciones

A fin de cumplir los objetivos de conservación del presente programa resulta indispensable que sea del conocimiento de la Dirección, la ejecución de cualquier actividad productiva, de turismo que involucre la internación en zonas forestales del parque Nacional, la prestación de servicios turísticos en estas zonas, de investigación y la captura de imágenes o ejemplares, a través de la expedición de concesiones, autorizaciones y permisos, así como la transparencia de estos. Es por ello, que en apego a la LGEEPA y su reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas, resulta importante mantener bajo supervisión aquellas actividades que se llevan a cabo en Parque de forma no cotidiana lo que representa una certidumbre en el uso y aprovechamiento de los recursos del mismo.

Es de señalar que en los Parques Nacionales sólo se permiten actividades relacionadas con la protección de los recursos naturales, actividades de recuperación de su flora y fauna, la investigación, recreación, turismo, actividades productivas de bajo impacto y la educación ambiental.

Este componente comprende la conservación de los ecosistemas y sus elementos a través de la regulación de las actividades que realicen los usuarios (visitantes, investigadores y prestadores de servicios), mediante difusión y aplicación de las Reglas Administrativas del presente documento, la compilación de la normativa específica, desarrollo de los procedimientos, y auxilio en el trámite de expedición de permisos, autorizaciones y concesiones para el uso y disfrute de los recursos naturales del ANP indicando las instancias federales competentes ante las que se deberán realizar los diferentes trámites.

### Objetivo

Ordenar las actividades que se realizan en el Parque mediante el estricto cumplimiento a las presentes Reglas Administrativas, la zonificación y Subzonificación propuestas en el PM y el establecimiento de mecanismos adecuados y transparentes para la solicitud, trámite y otorgamiento de permisos y autorizaciones.

### Metas y resultados esperados

- Informar y orientar a los usuarios del Parque sobre los trámites, requisitos y procedimientos para la obtención de permisos y autorizaciones para el desarrollo de actividades de forma permanente.
- Contar con un manual de procedimientos para la realización de trámites para permisos y autorizaciones en el corto plazo.
- Regular en el mediano plazo el 100% de las actividades que ocurren en el Parque.
- Atender permanentemente el 100% de trámites solicitados de manera transparente y expedita.
- Contar en el corto plazo con una ventanilla para atención de trámites.

Tabla de actividades

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Procedimientos para trámites</i>	
Ejecutar un programa anual de difusión de la normatividad sobre los trámites, requisitos y procedimientos para las autorizaciones y permisos en el Parque a través de las Reuniones del Subconsejo Regional.	P
<i>Manual de procedimientos</i>	
Elaborar y difundir entre las comunidades del Parque, universidades y otros usuarios, el manual de procedimientos para trámites y autorizaciones a través de las Reuniones del Subconsejo Regional.	C
<i>Ordenar las actividades del Parque</i>	
Realizar inspecciones periódicas con las autoridades correspondientes para identificar irregularidades en permisos y concesiones.	P
Regularizar en coordinación con la PROFEPA las actividades que requieran de permisos o autorizaciones.	P
Realizar reuniones de trabajo con las dependencias involucradas en la expedición de permisos, autorizaciones y concesiones (SEMARNAT, PROFEPA, SAGARPA, Dirección General de Vida Silvestre), para acordar los procedimientos, normativa y aplicación para su expedición en el Parque, así como intercambiar información y actualización de la base de datos de usuarios.	P
<i>Atención a los trámites recibidos en la dirección</i>	
Establecer una ventanilla para atención de trámites en la Dirección del COBIO.	C
Establecer una ventanilla para atención de trámites en EL CICA	C
Dar atención y seguimiento a las solicitudes recibidas.	P
Elaborar una base de datos sobre los usuarios y procesos del área.	C
Fomentar que en la expedición de autorizaciones y concesiones se solicite y considere la opinión por parte de la Dirección del Parque, en coordinación con las instituciones competentes.	C
Dar seguimiento a las medidas de compensación y mitigación derivadas de la evaluación de impacto ambiental en coordinación con la PROFEPA.	P

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## 7. ZONIFICACIÓN

### Ordenamiento ecológico y Zonificación

El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art.3 fracción XXIII). Como instrumento normativo básico, el ordenamiento permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales.

En el estado de Morelos, durante el año 2004 se llevó a cabo un diagnóstico del ordenamiento ecológico del territorio, el cual fue elaborado por la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), a través del financiamiento de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Gobierno del Estado de Morelos, este programa de ordenamiento estatal se encuentra finalizado, sin embargo no ha sido publicado. Asimismo, los municipios que integran el Parque cuentan con sus respectivos Programas de Ordenamiento Territorial Municipal, y no están publicados.

La zonificación es una herramienta de planeación que puede ser utilizada en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, permitiendo ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas; la subzonificación, consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento establecidas mediante la declaratoria correspondiente.

Esta herramienta contiene los elementos necesarios para la creación de los programas de ordenamiento, tanto estatal como municipal, y con ello tratar de evitar el deterioro de nuestros ecosistemas.

Por lo antes expuesto, la zonificación del Parque Nacional El Tepozteco, consiste en identificar y delimitar las porciones del territorio que la conforman, con base en la vocación natural del suelo, grado de conservación de sus coberturas vegetales, uso actual y potencial, considerando los propósitos de conservación del Área Natural Protegida. Estas subzonas estarán sujetas a regímenes diferenciados en cuanto al manejo y a las actividades permisibles en cada una de ellas. La zonificación define la densidad, intensidad, limitaciones, condicionantes y modalidades a las que estas actividades quedan sujetas.

### Criterios de zonificación

Los criterios considerados para la determinación de la zonificación del Parque, partieron de la información disponible, que fue analizada sobre imágenes de satélite tipo SPOT, con una resolución de 5 m, sobreponiendo las coberturas de topografía, hidrología, curvas de nivel, uso actual del suelo y tipos de vegetación. Se tomaron en cuenta los factores biológicos, como ecosistemas, comunidades vegetales, grado de conservación y la distribución de especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001. De igual manera se considero la tenencia de la tierra, las actividades turísticas y ecoturísticas, los usos tradicionales del suelo y las actividades científicas desarrolladas.

## Políticas de manejo

Conforme al Decreto del 23 de febrero de 2005, mediante el cual se adicionan: la fracción XXXVII al Artículo 3º, los Artículos 47 bis y 47 bis 1 a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y considerando la categoría de manejo y la declaratoria correspondiente del Parque Nacional, la cual, sólo prevé un polígono general, que se podrá subdividir utilizando las subzonas de la zona de amortiguamiento, previstas en el decreto modificatorio antes mencionado, que permitan compatibilizar los objetivos de conservación del área natural protegida, con las actividades que se han venido desarrollando hasta ese momento.

## Subzonificación del Parque Nacional El Tepozteco

Decretado desde 1937 es sin duda una de las áreas naturales protegidas dentro del Corredor Biológico Chichinautzin en donde la concentración de habitantes ha generado un constante crecimiento urbano dentro de los seis principales poblados que conforman el municipio, con aproximadamente 38,891 habitantes, razón por la cual se pretende crear una serie de Subzonificaciones que nos permitan permear estas propuestas en los planes de desarrollo municipal. |

Por lo antes expuesto, en el Parque Nacional se establecerán las siguientes subzonas: De preservación, De uso tradicional, De recuperación, De aprovechamiento de los ecosistemas y De asentamientos humanos.

### Subzona de preservación Barbechos

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 10,427 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°05'17", 18°58'50", 18°58'34" y 18°59'02" de latitud y los 99°08'07" , 99°02'09", 99°10'12" y 99°11'25" de longitud; y entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 3,340 y los 1,800 m.

La propiedad es comunal correspondiente a la comunidad de Tepoztlán correspondiente al Municipio del mismo nombre, y Milpa Alta en el Estado de Morelos y Distrito Federal, respectivamente.

El acceso principal a esta subzona está representado por la autopista México-Cuernavaca y entronque con la autopista 115 México-Cuautla a la altura del paraje conocido como la "Pera". Asimismo, pasa la vía de ferrocarril, que se encuentra en desuso y cuyo derecho de vía, ahora constituye la continuación de la ciclista, hasta la localidad de San Juan Tlacotenco.

Es importante mencionar que la subzona corresponde con el derrame y parte del cono del Volcán Chichinautzin en el que se distribuye vegetación denominada malpaís, representada por matorral crasicaule, cuyas principales especies son *Hecthia podantha*, *Agave horrida*, *Arracacia toluensis* y *Sedum oxypetalum* y en el estrato herbáceo es posible identificar a *Pitcairnia karwinskyana* y *Maurandia scandens*, en el estrato rasante destaca *Cyperus seslerioides*. Asimismo se distribuye el bosque de encino-pino (*P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, *Quercus rugosa* y *Q. laurina*) y masas puras de oyamel (*Abies religiosa*), cuyas comunidades vegetales ofrecen importantes servicios ambientales.

En la región norte se distribuye pastizal que representa el hábitat de poblaciones de conejo teporingo (*Romeolagus diazi*) y el gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) ambos en peligro de extinción y endémicos al Eje Neovolcánico Transversal, de acuerdo a la NOM 059-SEMARNAT-2001. Otras especies que se distribuyen son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), gato montés (*Lynx rufus*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus nigrirostris*); aves como *Buteo albonotatus*, *B. jamaicensis*, *B. virginianus*, y *Ciccaba virgata*; las serpientes *Crotalus transversus* y *C. polystictus*; las salamandras *Pseudoeurycea belli* *P. altimontana*, y las lagartijas *Barisia imbricata* y *Phrynosoma orbiculare* (falso

camaleón). Algunas de estas especies se ubican bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Colinda al Oeste con la Subzona de uso restringido Chichinautzin-Quiahuistepec del APFF Corredor Biológico Chichinautzin, manteniendo una continuidad del sistema ecológico y de esta manera consolidando el corredor biológico, tratando de mantener y/o mejorar el grado de conservación, mediante el establecimiento de estas subzonas. Sin embargo, se vienen desarrollando algunas actividades productivas, previas al decreto de creación del área natural protegida, que consisten de agricultura de temporal, la práctica de fruticultura, ganadería extensiva de ganado ovino y la caza furtiva de venado cola blanca.

Se ubican pequeños ranchos donde se encierra el ganado ovino en los cuales se han registrado ocasionalmente ataques por lince.

Como resultado de la extraordinaria actividad volcánica de la región, registro de ello son los diversos conos volcánicos considerados en esta subzona y derrames que dieron origen a un sinnúmero de oquedades que conjuntamente con las cavernas y cuevas existentes en la región, de acuerdo con algunos investigadores de la UNAM, constituyen las más grandes e importantes de Latinoamérica y representan el hábitat de fauna asociada y característica de éstas.

Es frecuente la incidencia de incendios por el uso inadecuado del fuego en las actividades agropecuarias, por lo cual, se han realizado trabajos de conservación de suelos, reforestación y control de plagas, efectuados por los pobladores de San Juan Tlacotenco.

Es importante considerar que esta subzona comprende un sistema ecológico que presenta un buen grado de conservación. Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente se realizan actividades agropecuarias y aprovechamiento de los recursos naturales de autoconsumo, por lo cual, mediante el establecimiento de esta subzona contribuirá a ordenar las actividades, reconvertir y buscar alternativas productivas compatibles con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Alpinismo* <sup>o</sup> 2. Apicultura 3. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 4. Campismo determinado por guías comunitarios* <sup>o</sup> 5. Ciclismo de montaña* <sup>o</sup> 6. Colecta de organismos con fines científicos* 7. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 8. Despegue de parapente y ala delta* 9. Educación Ambiental* 10. Espeleísmo * 11. Establecimiento de UMAS con fines de conservación*	22. Acuacultura existente 23. Agricultura 24. Apertura de brechas o caminos 25. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 26. Aterrizaje de aeronaves 27. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 28. Eventos culturales y artísticos tradicionales 29. Eventos culturales y artísticos masivos 30. Fruticultura 31. Ganadería 32. Horticultura 33. Motocross 34. Tala 35. Uso de fuegos artificiales	



12. Fogatas*° 13. Investigación y Monitoreo* 14. Manejo forestal con fines de conservación* 15. Mantenimiento de caminos existentes* 16. Observación sideral con guías comunitarios* 17. Paseos a caballo*° 18. Peregrinaciones ° 19. Rappel y escalada*° 20. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 21. Vigilancia	36. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria	
--	--	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de preservación Cordillera Barriga de Plata

Esta subzona está representada por una superficie aproximada de 2,973 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'51", 18°57'06", 18°53'49" y 18°56'21" de latitud Norte y 99°06'25", 99°04'31", 99°07'38" y 99°08'05" de longitud Oeste. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1330 y 2050 m, cuya elevación más importante es el Cerro Barriga de Plata. El clima en esta subzona corresponde al semicálido.

La propiedad es comunal correspondiente a la comunidad y Municipio de Tepoztlán.

Al norte colinda con las subzonas de asentamiento humanos Tepoztlán y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco; al Este con la subzona de uso tradicional Atongo Valle Sagrado, así como con los límites del parque y la zona agrícola del ejido de Tepoztlán; al Oeste con las subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco y de asentamientos humanos San Andrés de la Cal y su zona agropecuaria; al Sur con la de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán. Al sur de la subzona existe presión de la mancha urbana del municipio de Jiutepec.

El acceso principal esta representada por la carretera Cuautla-Jiutepec- a Tlayacapan.

Esta subzona forma parte de una cordillera que conjuntamente con la reserva estatal Sierra Monte Negro forman un corredor biológico, entre la porción norte del estado y la porción sur, al conectar al Corredor Biológico Chichinautzin al norte, con las Sierras que se ubican entre Las Estacas-Chinameca y de Huautla al sur.

Se distribuye selva baja caducifolia en buen estado de conservación y Miranda (año) la considera como Cuajiotales por abundancia de Burseras, cuyas especies son: cuajote verde (*Bursera odorata*), cuajote amarillo (*B. fagaroides*), cuajote colorado (*B. microphylla*), incienso (*B. bipinnata*), cuajote chino (*B. trujiga*) además *B. heterophya*; *B. gracilis*, *B. bicolor*, *B. jomillensis*, *B. chiedenae*; *B. aloexylon*. En los inventarios florísticos, se encuentran registradas las siguientes especies: Zocón (*Pistacia mexicana*), ocotillo o chapulistle (*Dodonaea viscosa*), copal (*Protium copal*), casahuate (*Ipomoea murucoides*), *Acacia* sp, zompance (*Erythrina* sp), paraca (*Lysiloma* sp), papalote (*Bauhinia* sp), Brasil (*Haematoxylum brasiletto*), tepemezquite (*Leucaena* sp), ciruelo (*Lonchocarpus* sp), bonete o cuahuyote (*Pileus mexicana*), cuaculote (*Guazuma ulmifolia*), ceiba o pochote (*Ceiba paryfolia*), guayacán (*Guaiacum* sp), amate (*Ficus* spp), cacalosuchil (*Plumaria rubra*), calahua (*Helicarpus* spp) y zopilote (*Swietenia humilis*). Para las partes más secas: órgano o pitahaya (*Lamareocerus dumertieri*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), guayabillo (*Karwinskia humboldtiana*), nanche (*Byrsonima crassifolia*) y

cuautecomate (*Crescentis alata*). López Barrera (citado por Soberanes, 1991) menciona además Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), ciruelo (*Spondias mombin*), tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), bonete (*Neoboxbamia sp*) y cacalosuchil (*Lumeria acutifolia*).

Las especies fisionómicamente dominantes distribuidas en esta subzona son: *Conzattia multitora*, *Lysiloma divaricata*, *Bursera spp*, *Leucaena scutenta*, *Ceiba parvifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Anphipterygium adstringens*, *Ipomoea wolcattiana* y *Pseudomodigium permiciosum*, (Boyas, J. 1992, 1990, 1989).

En la Reserva Estatal "Sierra Monte Negro" está representada más del 60% de flora y fauna presente en el Estado de Morelos, entre las cuales se ubican especies en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001 como *Herpailurus yagouarondi* (jaguarundi), *Leopardos pardalis* (ocelote o tigrillo), y *Heloderma horridum* (mounstro de gila).

En esta subzona se realizan actividades de aprovechamiento de los recursos naturales para autoconsumo.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuacultura existente* 2. Alpinismo*° 3. Apicultura 4. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 5. Campismo determinado por guías comunitarios*° 6. Colecta de organismos con fines científicos* 7. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 8. Educación Ambiental* 9. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 10. Fogatas*° 11. Ganadería** 12. Investigación y Monitoreo* 13. Manejo forestal con fines de conservación* 14. Mantenimiento de caminos existentes* 15. Observación sideral con guías comunitarios* 16. Paseos a caballo*° 17. Peregrinaciones ° 18. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 19. Vigilancia	20. Agricultura 21. Apertura de brechas o caminos 22. Ciclismo de montaña 23. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 24. Eventos culturales y artísticos tradicionales 25. Eventos culturales y artísticos masivos 26. Fruticultura 27. Horticultura 28. Motocross 29. Tala 30. Uso de fuegos artificiales 31. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria	32. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 33. Aterrizaje de aeronaves 34. Despegue de parapente y ala delta 35. Espeleísmo 36. Rappel y escalada

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de uso tradicional Atongo- Valle Sagrado

Está conformada por una superficie aproximada de 3,927 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°01'31", 18°57'53", 18°57'06" y 19°00'11" de latitud Norte y los 99°03'58", 99°02'05", 99°04'31" y 99°08'15" de longitud Oeste. En un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,360 y 2,450 m.

La subzona colinda al Norte, Este y Oeste con la **subzona de preservación barbechos y con las de los asentamientos humanos San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán, Tepoztlán y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco, respectivamente; al Sur con la subzona de asentamientos humanos Amatlán de Quetzalcóatl y con los límites del parque.**

Esta subzona representa el área de influencia de los poblados de San Juan Tlacotenco, la cabecera municipal, Amatlán de Quetzalcóatl y Santo Domingo Ocotitlán, por lo que está sujeta a aprovechamientos de autoconsumo. También, existen algunas parcelas dedicadas principalmente a la fruticultura y asentamientos irregulares.

La vegetación predominante consiste de selva baja caducifolia y en el macizo montañoso que constituye un elemento paisajístico importante que es el principal atractivo de Tepoztlán y San Juan Tlacotenco se distribuye bosque de pino en la parte alta. Esta subzona representa un ecotono entre la selva baja y el bosque templado, por lo cual existen similitud con respecto a las especies de flora y fauna de selva baja caducifolia que se distribuyen en la **subzona de preservación Barriga de Plata.**

Las principales vías de acceso están representadas por la autopista México- Cuautla, la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán-Yautepec y los accesos a los deferentes poblados colindantes como San Juan Tlacotenco, Amatlán, Santo Domingo Ocotitlán y Tepoztlán.

Los peñascos que caracterizan al municipio de Tepoztlán están distribuidos en esta subzona, que conjuntamente con los innumerables vestigios arqueológicos en combinación con los patrones de vegetación en buen estado de conservación, constituyen elementos paisajísticos importantes que sustentan actividades turísticas, campamentos, caminatas, etc. Sin embargo, el desarrollo de estas actividades ha propiciado incendios forestales por descuido de los usuarios.

En esta subzona se ubica una represa o jagüey con una capacidad de 5000 m<sup>3</sup> que es utilizado en un 80% por la localidad de Amatlán como abrebadero y en un 20% lo utilizan los ganaderos de la cabecera municipal de Tepoztlán.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente** 2. Agricultura** 3. Alpinismo*° 4. Apicultura 5. Aterrizaje de aeronaves*° 6. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 7. Campismo determinado por guías comunitarios*° 8. Ciclismo de montaña*° 9. Colecta de organismos con fines científicos* 10. Construcción y	28. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 29. Apertura de brechas o caminos 30. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 31. Eventos culturales y artísticos tradicionales 32. Eventos culturales y artísticos masivos 33. Motocross 34. Tala	

<p>mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas*</p> <p>11. Despegue de parapente y ala delta*</p> <p>12. Educación Ambiental*</p> <p>13. Espeleísmo *</p> <p>14. Establecimiento de UMAS con fines de conservación*</p> <p>15. Fogatas*°</p> <p>16. Fruticultura**</p> <p>17. Ganadería**</p> <p>18. Horticultura**</p> <p>19. Investigación y Monitoreo*</p> <p>20. Manejo forestal con fines de conservación*</p> <p>21. Mantenimiento de caminos existentes*</p> <p>22. Observación sideral con guías comunitarios*</p> <p>23. Paseos a caballo*°</p> <p>24. Peregrinaciones°</p> <p>25. Rappel y escalada**°</p> <p>26. Videograbación y fotografía con fines comerciales*</p> <p>27. Vigilancia</p>	<p>35. Uso de fuegos artificiales</p> <p>36. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria</p>	
--	---	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 53.33 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°54'38", 18°54'27", 18°53'50" y 18°53'51" de latitud y los 99°07'31", 99°07'22", 99°07'40" y 99°07'50" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1400 y 1480 m. Esta subzona está dividida por un arroyo intermitente.

Ésta se ubica al sur del polígono del Parque y colinda al Norte y Este con las subzonas de preservación Barriga de Plata y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco, respectivamente; al Oeste con la subzona de recuperación el Texcal. Al Sur representan los límites del Parque y corresponde con la localidad de Unidad Habitacional Rinconada Acolapa, misma que ejerce presión de expansión hacia el interior del Parque.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y frijol para autoconsumo; además se realiza la ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquilmos agrícolas. Aún se mantienen remanentes de la vegetación de selva baja caducifolia, pero principalmente existe la vegetación arvense (plantas asociadas a la agricultura, tanto temporal como de riego) y ruderal, debido a las actividades humanas.

Se distribuyen en esta zona algunas especies de mamíferos como tlacuaches (*Didelphis virginiana californica*, *Tlacuatzin canescens canescens*), el armadillo *Dasyopus novemcinctus mexicanus*, zorrillos (*Mephitis macroura macroura*, *Conepatus leuconotus*, *Spilogale gracilis*) y ardillas como *Spermophilus variegatus variegatus*, entre otros.

Es importante considerar que independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida de Parque Nacional, se ha considerado esta subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas que regularmente no es compatible con la categoría de Parque Nacionales, por lo que se están reconociendo las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente** 2. Agricultura 3. Apicultura 4. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 5. Campismo determinado por guías comunitarios*° 6. Ciclismo de montaña*° 7. Colecta de organismos con fines científicos* 8. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 9. Educación Ambiental* 10. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 11. Fogatas*° 12. Fruticultura 13. Ganadería 14. Horticultura 15. Investigación y Monitoreo* 16. Manejo forestal con fines de conservación* 17. Mantenimiento de caminos existentes* 18. Observación sideral con guías comunitarios* 19. Paseos a caballo*° 20. Peregrinaciones° 21. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 22. Vigilancia	23. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 24. Apertura de brechas o caminos 25. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 26. Eventos culturales y artísticos tradicionales 27. Eventos culturales y artísticos masivos 28. Motocross 29. Tala 30. Uso de fuegos artificiales 31. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulancia	32. Alpinismo 33. Aterrizaje de aeronaves 34. Despegue de parapente y ala delta 35. Espeleísmo 36. Rappel y escalada

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco

Está conformada por una superficie aproximada de 2,462.53 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'40", 18°57'41", 18°54'34" y 18°58'47" de latitud Norte y los 99°08'02", 99°06'32", 99°07'48" y 99°10'37" de longitud Oeste. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,410 y 1,840 m.

Colinda al Norte con las subzonas de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado, preservación Barbechos y asentamientos humanos Tepoztlán; al Este y Sur con la de preservación Barriga de Plata; al Oeste con la de recuperación El Texcal.

En el área de influencia de esta subzona se ubican los pueblos de Santa Catarina y San Andrés de la Cal.

El acceso principal está representado por la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán e innumerables brechas agrícolas que parten del poblado de Santa Catarina.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz, frijol y jitomate criollos. La vegetación natural se ha desplazado totalmente manteniéndose algunos remanentes entre las parcelas como cortinas rompevientos. No obstante, esta subzona está considerada en una ruta migratoria por lo que es frecuentada por aves. Asimismo, los afluentes intermitentes que se desarrollan en este valle, confluyen e interactúan tanto con la zona de preservación Barriga de Plata como con la Reserva Estatal Monte Negro, constituyendo un corredor biológico principalmente para las aves que utilizan los campos de cultivo y pastizales, como las siguientes especies:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RECIDENCIA
<i>Aimophila ruficauda</i>	comadrita	
<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí de cola violeta	Residente permanente
<i>Buteo jamaicensis</i>	gavilán cola roja	Residente de invierno Peligro de extinción
<i>Accipiter cooperi</i>	gavilán palomero	Residente de invierno Protección especial
<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga	Residente permanente
<i>C. passerina</i>	tortolita coli corta	Residente permanente
<i>Melospiza lincolni</i>	gorrión rayadito	Residente de invierno
<i>M. kicheri</i>	rascador de corona	Endémica a México
<i>Spizella pallida</i>	gorrión pálido	Residente de invierno
<i>S. passerina</i>	(orrión ceja blanca	Residente de invierno
<i>Falco sparverius</i>	cernícalo, halcón lagartijero	Residente de invierno
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Panzón mexicano	Endémico
<i>Icterus postullatus</i>	balsero dorso rayado	Residente permanente
<i>Passerina amoena</i>	colorin azul	Residente de invierno
<i>Pheveticus melanocephalus</i>	picogordo tigrillo	Residente permanente
<i>Myarchus tuberculifer</i>	copeton triston	Residente permanente
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito-diablito	Residente permanente
<i>Catherpes mexicanus</i>	matraquita barranquera	Residente permanente
<i>Falco sparverius</i>	cunicola	Residente de invierno

Las subzonas contiguas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán y Tambuco no solamente mantienen una continuidad de aprovechamientos de los ecosistemas, sino que aún sustentan

fenómenos naturales representados por la rutas migratorias de aves y la conducción de los afluentes intermitentes, por lo cual, es importante considerar esta subzona que regularmente no es compatible con categoría de manejo del área natural protegida, y por lo tanto reconocer las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente** 2. Agricultura 3. Apicultura 4. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 5. Campismo determinado por guías comunitarios*° 6. Ciclismo de montaña*° 7. Colecta de organismos con fines científicos* 8. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 9. Educación Ambiental* 10. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 11. Fogatas*° 12. Fruticultura 13. Ganadería 14. Horticultura 15. Investigación y Monitoreo* 16. Manejo forestal con fines de conservación* 17. Mantenimiento de caminos existentes* 18. Observación sideral con guías comunitarios* 19. Paseos a caballo*° 20. Peregrinaciones° 21. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 22. Vigilancia	23. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 24. Apertura de brechas o caminos 25. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 26. Eventos culturales y artísticos tradicionales 27. Eventos culturales y artísticos masivos 28. Motocross 29. Tala 30. Uso de fuegos artificiales 31. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria	32. Alpinismo 33. Aterrizaje de aeronaves 34. Despegue de parapente y ala delta 35. Espeleísmo 36. Rappel y escalada

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Ojuelos

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 45.8 Ha, que se ubica entre el gradiente altitudinal de 1,330 y 1,360 m, correspondiente al ejido y Municipio de Tepoztlán, Morelos. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°57'11", 18°57'09", 18°56'14" y 18°56'32" latitud y los 99°05'40", 99°05'36", 99°05'53" y 99°05'55" longitud.

Colinda al norte, sur y oeste con la Subzona de Preservación Barriga de Plata y al este constituye los límites del Parque.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y jitomate. Además, de la realización de ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquimos agrícolas. No obstante, aún se mantienen remanentes de la vegetación, que consiste de selva baja caducifolia, y se distribuye la vegetación arvense debido a las actividades humanas.

En la subzona se ubica una presa azolvada donde se realiza la agricultura.

Independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida se ha considerado esta subzona que regularmente no es compatible con Parques Nacionales; y se reconocen las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o instaurar alternativas productivas que sean sustentables.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente** 2. Agricultura 3. Apicultura 4. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 5. Campismo determinado por guías comunitarios*° 6. Ciclismo de montaña*° 7. Colecta de organismos con fines científicos* 8. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 9. Educación Ambiental* 10. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 11. Fogatas*° 12. Fruticultura 13. Ganadería 14. Horticultura 15. Investigación y Monitoreo* 16. Manejo forestal con fines de conservación* 17. Mantenimiento de caminos existentes* 18. Observación sideral con guías comunitarios* 19. Paseos a caballo*° 20. Peregrinaciones° 21. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 22. Vigilancia	23. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 24. Apertura de brechas o caminos 25. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 26. Eventos culturales y artísticos tradicionales 27. Eventos culturales y artísticos masivos 28. Motocross 29. Tala 30. Uso de fuegos artificiales 31. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulancia	32. Alpinismo 33. Aterrizaje de aeronaves 34. Despegue de parapente y ala delta 35. Espeleísmo 36. Rappel y escalada

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos



### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco

Está conformada por una superficie aproximada de 281.38 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'41", 18°58'50", 18°58'17" y 18°58'54" de latitud y los 99°05'05", 99°04'18", 99°04'40" y 99°05'35" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,620 y 1,700 m.

Colinda al norte y este con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado; al sur con la de preservación Barriga de Plata y al oeste con la de asentamientos humanos Tepoztlán.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y jitomate; además se realiza la ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquilmos agrícolas. No obstante, aún se mantienen remanentes de la vegetación, que consiste de selva baja caducifolia y se distribuye la vegetación arvense debido a las actividades humanas.

Es importante considerar que independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida, se ha considerado esta subzona que regularmente no es compatible con ésta; y se están reconociendo las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Agricultura 2. Alpinismo* <sup>o</sup> 3. Apicultura 4. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* 5. Campismo determinado por guías comunitarios* <sup>o</sup> 6. Ciclismo de montaña* <sup>o</sup> 7. Colecta de organismos con fines científicos* 8. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas* 9. Despegue de parapente y ala delta* <sup>o</sup> 10. Educación Ambiental* 11. Espeleísmo * 12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 13. Fogatas* <sup>o</sup> 14. Fruticultura 15. Ganadería 16. Horticultura 17. Investigación y Monitoreo* 18. Manejo forestal con fines de conservación* 19. Mantenimiento de caminos existentes* 20. Observación sideral con guías comunitarios*	26. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 27. Apertura de brechas o caminos 28. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 29. Eventos culturales y artísticos tradicionales 30. Eventos culturales y artísticos masivos 31. Motocross 32. Tala 33. Uso de fuegos artificiales 34. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulancia	35. Acuicultura existente 36. Aterrizaje de aeronaves

21. Paseos a caballo*° 22. Peregrinaciones° 23. Rappel y escalada**° 24. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 25. Vigilancia		
--	--	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos Santa Catarina

Está representada por una superficie aproximada de 131.13 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'48", 18°58'09", 18°57'59" y 18°58'26" de latitud Norte y los 99°08'36", 99°08'08", 99°08'31" y 99°08'56" de longitud Oeste, y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,560 y 1,680 m.

Esta subzona se encuentra rodeada por la subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco.

El poblado cuenta con una población de aproximadamente 4,225 habitantes de origen indígena náhuatl, con un total de viviendas de 924 de las cuales 868 no cuentan con agua y 233 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La propiedad es comunal y gran parte de las parcelas agrícolas que se ubican en la zona contigua, antes referida, corresponde a los habitantes de Santa Catarina.

La principal vía de acceso la constituye la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán y las numerosas brechas que conducen a las áreas de agricultura de temporal, donde cultivan maíz, frijol y haba con el manejo de variedades criollas. Asimismo, se realiza aprovechamiento de piedra de forma irregular.

El poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán y no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente 2. Agricultura 3. Apertura de brechas o caminos 4. Apicultura 5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario 6. Campismo determinado por guías comunitarios 7. Ciclismo de montaña 8. Colecta de organismos con fines científicos*		29. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 30. Aterrizaje de aeronaves 31. Alpinismo 32. Despegue de parapente y ala delta 33. Espeleísmo 34. Manejo forestal con fines de conservación 35. Rappel y escalada 36. Tala

<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas</li> <li>10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo</li> <li>11. Educación Ambiental</li> <li>12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación*</li> <li>13. Eventos culturales y artísticos tradicionales</li> <li>14. Eventos culturales y artísticos masivos</li> <li>15. Fogatas</li> <li>16. Fruticultura</li> <li>17. Ganadería</li> <li>18. Horticultura</li> <li>19. Investigación y Monitoreo*</li> <li>20. Mantenimiento de caminos existentes</li> <li>21. Motocross</li> <li>22. Observación sideral con guías comunitarios</li> <li>23. Paseos a caballo</li> <li>24. Peregrinaciones</li> <li>25. Uso de fuegos artificiales</li> <li>26. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria</li> <li>27. Videograbación y fotografía con fines comerciales*</li> <li>28. Vigilancia</li> </ul>		
---	--	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos San Andrés de la Cal

Está conformada por una superficie aproximada de 53.21 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°57'38", 18°57'35", 18°57'07" y 18°57'29" de latitud Norte y los 99°06'40", 99°06'39", 99°06'58", 99°07'09" y de longitud Oeste; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1480 y 1540 m.

La propiedad es comunal y el poblado cuenta con una población de aproximadamente 2,117 habitantes, con un total de viviendas de 286, de las cuales 13 no cuentan con agua y 3 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

Colinda al norte con la subzona de preservación Barriga de Plata y al sur, este y oeste con la subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco.

Este asentamiento humano tiene su acceso principal por la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán, así como por las numerosas brechas agrícolas, ubicadas en la subzona contigua de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco, donde realizan actividades de fruticultura y agricultura de temporal.

Es importante considerar que en esta población se cuenta con un hotel que apoya el desarrollo de actividades de turismo en la región. También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, se encuentra en proceso de elaboración y es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuacultura existente 2. Agricultura 3. Apertura de brechas o caminos 4. Apicultura 5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario 6. Campismo determinado por guías comunitarios 7. Ciclismo de montaña 8. Colecta de organismos con fines científicos* 9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas 10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 11. Educación Ambiental 12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 13. Eventos culturales y artísticos tradicionales 14. Eventos culturales y artísticos masivos 15. Fogatas 16. Fruticultura 17. Ganadería 18. Horticultura 19. Investigación y Monitoreo* 20. Mantenimiento de caminos existentes 21. Motocross 22. Observación sideral con guías comunitarios 23. Paseos a caballo 24. Peregrinaciones 25. Uso de fuegos artificiales 26. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria 27. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 28. Vigilancia		29. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 30. Aterrizaje de aeronaves 31. Alpinismo 32. Despegue de parapente y ala delta 33. Espeleísmo 34. Manejo forestal con fines de conservación 35. Rappel y escalada 36. Tala

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos Tepoztlán

Comprende una superficie aproximada de 396.71 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'47", 18°59'21", 18°58'32" y 18°59'17" de latitud y los 99°05'35", 99°05'09", 99°05'45" y 99°06'59" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1650 y 1840 m.

Colinda al norte con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado representada por áreas cerriles; al sur con la subzona de preservación Barriga de Plata; al este y oeste con las subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco y Tombuco, respectivamente.

El acceso principal lo representa la autopista Mexico-Cuautla y la carretera Federal Cuernavaca-Tepoztlán.

Representa la cabecera municipal de Tepoztlán y el asentamiento humano más grande del municipio, cuenta con una población aproximadamente de 15,245 habitantes, con un total de viviendas de 3,998, de las cuales, 583 no cuentan con agua y 185 no tienen drenaje (INEGI, 2005). La propiedad de esta subzona es comunal.

La principal actividad productiva que se realiza es el comercio, como venta de artesanías y alimentos que propician las actividades turismo y ecoturismo, tanto en esta subzona como en las contiguas que presentan atractivos naturales. Además comprende infraestructura hotelera.

El municipio de Tepoztlán no cuenta con plan de desarrollo urbano, se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuacultura existente 2. Agricultura 3. Apertura de brechas o caminos 4. Apicultura 5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario 6. Campismo determinado por guías comunitarios 7. Ciclismo de montaña 8. Colecta de organismos con fines científicos* 9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas 10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 11. Educación Ambiental 12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 13. Eventos culturales y artísticos tradicionales 14. Eventos culturales y artísticos		29. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 30. Aterrizaje de aeronaves 31. Alpinismo 32. Despegue de parapente y ala delta 33. Espeleísmo 34. Manejo forestal con fines de conservación 35. Rappel y escalada 36. Tala

masivos 15. Fogatas 16. Fruticultura 17. Ganadería 18. Horticultura 19. Investigación y Monitoreo* 20. Mantenimiento de caminos existentes 21. Motocross 22. Observación sideral con guías comunitarios 23. Paseos a caballo 24. Peregrinaciones 25. Uso de fuegos artificiales 26. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria 27. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 28. Vigilancia		
--	--	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos San Juan Tlacotenco

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 103.34 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°01'23", 19°01'14", 19°00'44" y 19°01'03" de latitud y los 99°05'38", 99°05'09", 99°05'36" y 99°06'39" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 2280 y los 2470 m.

La propiedad es comunal, pertenece al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 1,839 habitantes, con un total de viviendas de 422, de las cuales, 417 no cuentan con agua y 190 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

Al norte colinda con la subzona de preservación Barbechos; al sur, este y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado.

Las principales vías de acceso están representadas por la autopista Mexico-Cuautla y las carreteras federales Cuernavaca-Tepoztlán y Tepoztlán-San Juan Tlacotenco. Atraviesa la extinta vía del ferrocarril Cuernavaca-Xochimilco, la cual es utilizada como acceso a esta subzona y para realizar actividades ecoturísticas como caminatas para la observación de la naturaleza y ciclismo de montaña.

En esta subzona se ubican una gran cantidad de cuevas y grutas en las que han encontrado diversos objetos que representan los antecedentes de la historia de la región, las cuales, fueron reunidos en un museo que se ubica en este poblado.

Es una comunidad cuyas principales actividades productivas están representadas por la ganadera, agricultora y fruticultura, las que realizan en la subzona contigua de Atongo-Valle Sagrado.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, sin embargo se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de

las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuacultura existente</li> <li>2. Agricultura</li> <li>3. Apertura de brechas o caminos</li> <li>4. Apicultura</li> <li>5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario</li> <li>6. Campismo determinado por guías comunitarios</li> <li>7. Ciclismo de montaña</li> <li>8. Colecta de organismos con fines científicos*</li> <li>9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas</li> <li>10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo</li> <li>11. Educación Ambiental</li> <li>12. Espeleísmo*</li> <li>13. Establecimiento de UMAS con fines de conservación*</li> <li>14. Eventos culturales y artísticos tradicionales</li> <li>15. Eventos culturales y artísticos masivos</li> <li>16. Fogatas</li> <li>17. Fruticultura</li> <li>18. Ganadería</li> <li>19. Horticultura</li> <li>20. Investigación y Monitoreo*</li> <li>21. Mantenimiento de caminos existentes</li> <li>22. Motocross</li> <li>23. Observación sideral con guías comunitarios</li> <li>24. Paseos a caballo</li> <li>25. Peregrinaciones</li> <li>26. Uso de fuegos artificiales</li> <li>27. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria</li> <li>28. Videograbación y fotografía con fines comerciales*</li> <li>29. Vigilancia</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>30. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente)</li> <li>31. Aterrizaje de aeronaves</li> <li>32. Alpinismo</li> <li>33. Despegue de parapente y ala delta</li> <li>34. Manejo forestal con fines de conservación</li> <li>35. Rappel y escalada</li> <li>36. Tala</li> </ol>

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos Santo Domingo Ocotitlán

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 33.0 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°00'59", 19°00'53", 19°00'31"y 19°00'49" de latitud y los 99°03'41", 99°03'30", 99°03'42" y 99°03'50" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 2,019 y 2,110 m.

La propiedad es comunal, perteneciente al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 1,379 habitantes, con un total de viviendas de 322, de las cuales, 314 no cuentan con agua y 179 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La principal vía de acceso lo representa la carretera de Tepoztlán- Santo Domingo.

Las principales actividades es la fruticultura y el aprovechamiento de los recursos naturales de autoconsumo como la extracción de plantas utilizadas en la medicina tradicional.

Colinda al noreste y este con la subzona de preservación Barbechos, y al noroeste, sur y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado, cuyos límites están conformados por áreas cerriles con presencia de cuevas y grutas donde se distribuye fauna asociada a estas oquedades.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración y de igual manera es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Acuicultura existente 2. Agricultura 3. Apertura de brechas o caminos 4. Apicultura 5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario 6. Campismo determinado por guías comunitarios 7. Ciclismo de montaña 8. Colecta de organismos con fines científicos* 9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas 10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 11. Educación Ambiental 12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 13. Eventos culturales y artísticos tradicionales 14. Eventos culturales y artísticos masivos		29. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 30. Aterrizaje de aeronaves 31. Alpinismo 32. Despegue de parapente y ala delta 33. Espeleísmo 34. Manejo forestal con fines de conservación 35. Rappel y escalada 36. Tala



15. Fogatas 16. Fruticultura 17. Ganadería 18. Horticultura 19. Investigación y Monitoreo* 20. Mantenimiento de caminos existentes 21. Motocross 22. Observación sideral con guías comunitarios 23. Paseos a caballo 24. Peregrinaciones 25. Uso de fuegos artificiales 26. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria 27. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 28. Vigilancia		
---	--	--

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

### Subzona de asentamientos humanos Amatlán

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 38.03 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'50", 18°58'36', 18°58'19"y 18°58'26" de latitud y los 99°02'09", 99°02'08", 99°02'16" y 99°02'31" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1, 580 y 1,660 m.

Colinda al norte con las subzona de preservación Barbechos; al sur y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo – Valle Sagrado; y al este con los límites del Parque. El área norte de esta subzona se caracteriza por presentar áreas cerriles con peñascos que son el sustento de actividades ecoturísticas.

La propiedad es comunal perteneciente al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 983 habitantes, con un total de viviendas de 216, de las cuales, 188 no cuentan con agua y 35 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La principal vía de acceso lo representa la carretera Tepoztlán-Amatlán y la autopista Mexico-Cuautla.

Las principales actividades que se realizan consisten en atención al turismo mediante la infraestructura de apoyo al mismo, cuya realización fue apoyada por la CONANP, que consiste en senderos interpretativos, guías, cabañas, y dos hoteles. También, realizan actividades de fruticultura, artesanías, aprovechamiento de recursos naturales de autoconsumo para la obtención de plantas medicinales, puesto que practican la medicina tradicional y cuentan con una clínica que la atienden médicos que practican esta actividad.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán y no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que en éste se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

## Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuacultura existente</li> <li>2. Agricultura</li> <li>3. Apertura de brechas o caminos</li> <li>4. Apicultura</li> <li>5. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario</li> <li>6. Campismo determinado por guías comunitarios</li> <li>7. Ciclismo de montaña</li> <li>8. Colecta de organismos con fines científicos*</li> <li>9. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas</li> <li>10. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo</li> <li>11. Educación Ambiental</li> <li>12. Establecimiento de UMAS con fines de conservación*</li> <li>13. Eventos culturales y artísticos tradicionales</li> <li>14. Eventos culturales y artísticos masivos</li> <li>15. Fogatas</li> <li>16. Fruticultura</li> <li>17. Ganadería</li> <li>18. Horticultura</li> <li>19. Investigación y Monitoreo*</li> <li>20. Mantenimiento de caminos existentes</li> <li>21. Motocross</li> <li>22. Observación sideral con guías comunitarios</li> <li>23. Paseos a caballo</li> <li>24. Peregrinaciones</li> <li>25. Uso de fuegos artificiales</li> <li>26. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria</li> <li>27. Videograbación y fotografía con fines comerciales*</li> <li>28. Vigilancia</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>29. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente)</li> <li>30. Aterrizaje de aeronaves</li> <li>31. Alpinismo</li> <li>32. Despegue de parapente y ala delta</li> <li>33. Espeleísmo</li> <li>34. Manejo forestal con fines de conservación</li> <li>35. Rappel y escalada</li> <li>36. Tala</li> </ol>

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

°Sólo rutas y sitios establecidos

## Subzonas de recuperación El Texcal

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 2, 738.14 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'02", 18°54'38", 18°53'44"y 18°53'56"de latitud y los 99°11'25", 99°07'31", 99°07'50"y 99°11'34" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,400 y 1,950 m.

Colinda al norte y este con las subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco y de preservación Barbechos y la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán, respectivamente; al sur y oeste con lo límites del Parque y la presión de la mancha urbana de los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, del estado de Morelos.

Asimismo, colinda con una de las principales zonas agrícolas de Santa Catarina, el asentamiento irregular denominado Acolapa y la reserva estatal "El Texcal", con este último, reafirma su importante condición de corredor biológico. No obstante, existen asentamientos irregulares que han modificado sustancialmente aproximadamente 650 Ha, así como, la presencia de incendios forestales producto del manejo inadecuado de residuos sólidos de un tiradero irregular a cielo abierto denominado el texcal, ubicado en los límites sur del Parque y colinda con el norte de las colonias el Capiri, Tetecolal y noreste de la colonia Atenatitlan. Este tiradero deriva de los aprovechamientos clandestinos de una mina de roca, forestales maderables, ornamentales y autoconsumo de especies de selva baja caducifolia.

Esta subzona está considerada en una ruta migratoria por lo que es frecuentada por aves. Algunas de ellas utilizan los campos de cultivo y pastizales, entre las cuales se distribuyen las siguientes especies, algunas de ellas se ubican en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RECIDENCIA
<i>Aimophila ruficauda</i>	comadrita	
<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí de cola violeta	Residente permanente
<i>Buteo jamaicensis</i>	gavilán cola roja	Residente de invierno
<i>Accipiter cooperi</i>	gavilán palomero	Peligro de extinción
<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga	Residente de invierno
<i>C. passerina.</i>	tortolita coli corta	Protección especial
<i>Melospiza lincolni.</i>	gorrión rayadito	Residente permanente
<i>M. kicneri.</i>	rascador de corona	Residente de invierno
<i>Spizella pallida.</i>	gorrión pálido	Endémica a México
<i>S. passerina).</i>	(orrión ceja blanca	Residente de invierno
<i>Falco sparverius.</i>	cernícalo, halcón lagartijero	Residente de invierno
<i>Carpodacus mexicanus.</i>	Panzón mexicano	Endémico
<i>Icterus postullatus.</i>	balsero dorso rayado	Residente permanente
<i>Passerina amoena.</i>	colorin azul	Residente de invierno
<i>Pheveticus melanocephalus.</i>	picogordo tigrillo	Residente permanente
<i>Myarchus tuberculifer.</i>	copeton triston	Residente permanente
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito-diablito	Residente permanente
<i>Catherpes mexicanus.</i>	matraquita barranquera	Residente permanente
<i>Falco sparverius.</i>	cunicola	Residente de invierno

Asimismo, los afluentes intermitentes que se desarrollan en este valle, confluyen e interactúan tanto con la zona de preservación Barriga de Plata como con la Reserva Estatal El Texcal, que de alguna manera se ha interrumpido la continuidad del corredor biológico por asentamientos irregulares.

Mediante el establecimiento de esta subzona se identifican aquellas áreas cuyo grado de deterioro requiere de programas permanentes de recuperación. Inicialmente requiere de ordenar las actividades para hacerlas sustentables y paralelamente aplicar medidas de recuperación del área.

### Matriz de zonificación

Actividades permitidas	Actividades prohibidas	Actividades incompatibles
1. Apicultura 2. Avistamiento flora y fauna silvestre con guía comunitario* <sup>o</sup> 3. Colecta de organismos con fines científicos* 4. Educación Ambiental* 5. Establecimiento de UMAS con fines de conservación* 6. Investigación y Monitoreo* 7. Manejo forestal con fines de conservación* 8. Mantenimiento de caminos existentes* 9. Peregrinaciones <sup>o</sup> 10. Videograbación y fotografía con fines comerciales* 11. Vigilancia	12. Acuicultura existente 13. Agricultura 14. Apertura de brechas o caminos 15. Campismo determinado por guías comunitarios 16. Ciclismo de montaña 17. Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo al ecoturismo y educación ambiental recreativas 18. Construcción de infraestructura de apoyo al turismo masivo 19. Espeleísmo 20. Eventos culturales y artísticos tradicionales 21. Eventos culturales y artísticos masivos 22. Fogatas 23. Fruticultura 24. Ganadería 25. Horticultura 26. Motocross 27. Observación sideral con guías comunitarios 28. Paseos a caballo 29. Tala 30. Uso de fuegos artificiales 31. Venta de alimentos y artesanías de forma ambulatoria	32. Apertura de pistas de aeronaves (avioneta, ala delta y parapente) 33. Aterrizaje de aeronaves 34. Alpinismo 35. Despegue de parapente y ala delta 36. Rappel y escalada

\*Actividades que requieren autorización

\*\*Únicamente de autoconsumo

<sup>o</sup>Sólo rutas y sitios establecidos

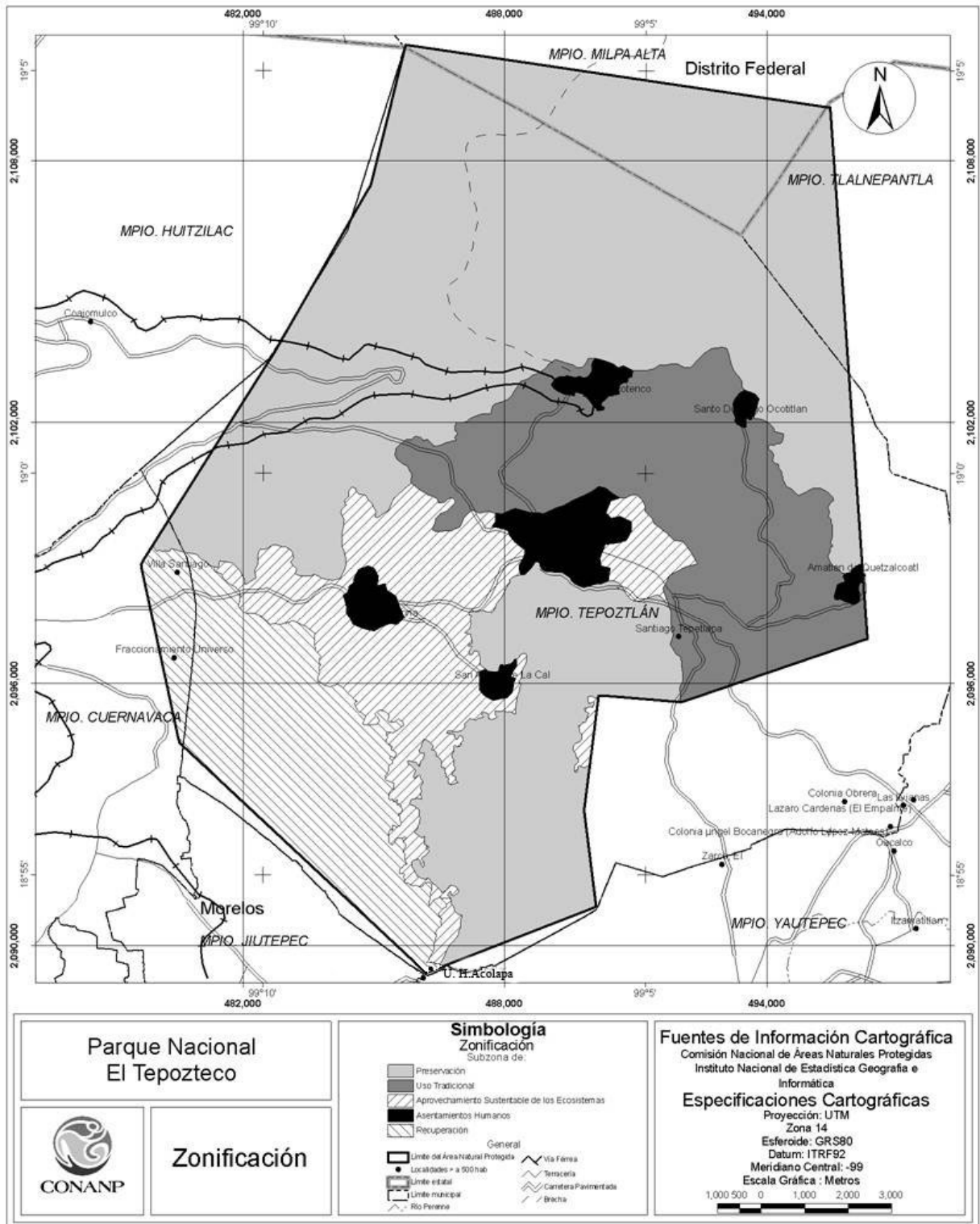


Figura 9. Zonificación de Parque Nacional el Tepozteco.

## 8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

### Capítulo I

#### Disposiciones generales

**Regla 1.** Las presentes reglas son de observancia general y obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que realicen actividades en el Área Natural Protegida Parque Nacional El Tepozteco, ubicado en los Municipios de Cuernavaca, Tlalnepantla, Yautepec y Tepoztlán, en el Estado de Morelos, con una superficie de 23,286 ha.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas Administrativas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de la Dirección del Corredor Biológico Chichinautzin (COBIO), sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con los Decretos de creación del Parque Nacional El Tepozteco (PNT), el Programa de Manejo y demás disposiciones legales aplicables en la materia.

**Regla 3.** Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas Administrativas se entenderá por:

- I. *Actividades de Investigación científica.* Actividades que, fundamentadas en la aplicación del método científico, conduzcan a la generación de información y conocimiento sobre aspectos relevantes del PNT, desarrolladas por una o varias instituciones de educación superior o centros de investigación, organizaciones no gubernamentales facultadas para ello, o personas físicas calificadas como especialistas en la materia;
- II. *Actividades recreativas.* Aquellas consistentes en la observación del paisaje, flora y fauna en su hábitat natural y cualquier manifestación cultural, incluyendo al ecoturismo o turismo ecológico, mediante la realización de recorridos y visitas guiadas en rutas o senderos interpretativos ubicados en el PNT, con el fin de apreciar sus atractivos naturales;
- III. *Actividades culturales tradicionales.* Serie de acciones, realizadas principalmente por su valor simbólico, que es prescrita por una religión o por las tradiciones de una comunidad;
- IV. *Actividades artísticas masivas.* Congregación de personas para asistir a un conjunto de representaciones dedicadas a un artista o a un arte;
- V. *ANP.* Área Natural Protegida Parque Nacional El Tepozteco;
- VI. *Autoconsumo.* Aprovechamiento de ejemplares, partes y derivados extraídos del medio natural sin propósitos comerciales, con el fin de satisfacer las necesidades de alimentación, energía calorífica, vivienda, instrumentos de trabajo y otros usos tradicionales por parte de los pobladores que habitan en el área natural protegida;
- VII. *Capacidad de carga.* Estimación de la tolerancia de un ecosistema al uso de sus componentes, de tal forma que no rebase su capacidad de recuperarse en el corto plazo sin la aplicación de medidas de restauración o recuperación para establecer el equilibrio ecológico;
- VIII. *CONANP.* A la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- IX. *CONAGUA.* Comisión Nacional del Agua;
- X. *CDI.* Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas;
- XI. *CONAFOR.* Comisión Nacional Forestal;
- XII. *COBIO.* Corredor Biológico, Área de Protección de Flora y Fauna Corredor Biológico Chichinautzin que integra los Parques Nacionales Lagunas de Zempoala y Tepozteco;
- XIII. *Dirección.* Al personal encargado de la administración y manejo del Corredor Biológico Chichinautzin;
- XIV. *Escalada.* Actividad que implica el ascenso por paredes de roca empleando manos y pies como elemento de progresión.

- XV.** *Ecoturismo.* Modalidad turística ambientalmente responsable y de bajo impacto ambiental que aporta un beneficio económico a las comunidades locales y a las acciones de manejo del área, consistente en visitar sitios específicos del PNT, sin alterar el entorno natural, y con el fin de disfrutar o apreciar sus atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres), así como cualquier manifestación cultural, mediante un proceso que promueva la conservación y el desarrollo rural sustentable;
- XVI.** *Especie endémica.* Aquélla cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción;
- XVII.** *Espeleísmo.* Actividad que consiste en realizar descensos en grutas, cuevas, sótanos y cavernas y apreciar diferentes estructuras geológicas, flora y fauna.
- XVIII.** *Guía de turistas.* A la persona que proporciona al turista orientación e información profesional sobre interpretación ambiental, historia natural, patrimonio ambiental, turístico y cultural que contiene el parque a través de visitas organizadas;
- XIX.** *Guía comunitario.* A la persona perteneciente a alguna comunidad del Parque, que orienta y proporciona al turista información de sus costumbres, su cultura y entorno natural; a través de vistas organizadas.
- XX.** *IMTA.* Instituto Mexicano de Tecnología del Agua;
- XXI.** *Investigador.* Persona adscrita a una institución mexicana o extranjera reconocida, que realiza actividades de investigación científica; así como particulares de nacionalidad mexicana con trayectoria en el desarrollo de actividades científicas y en la aportación de información sobre la biodiversidad nacional que no se encuentren en ninguno de los supuestos anteriores;
- XXII.** *LGEEPA.* A la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;
- XXIII.** *LAN.* Ley de Aguas Nacionales;
- XXIV.** *LFT.* Ley Federal de Turismo;
- XXV.** *LGDFS.* Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable;
- XXVI.** *LGDRS.* Ley General de Desarrollo Rural Sustentable;
- XXVII.** *LGVS.* Ley General de Vida Silvestre;
- XXVIII.** *LFPA.* A la Ley Federal del Procedimiento Administrativo;
- XXIX.** *Prestador de Servicios Turísticos.* Persona física o moral que habitualmente proporcione, intermedie o contrate con el turista la prestación de servicios, con el objeto ingresar al PNT con fines recreativos y culturales que requieren de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas;
- XXX.** *Manejo forestal con fines de conservación.* Extracción de arbolado muerto en pie, plagado, incendiado y rayado, así como todas las técnicas y obras involucradas en la conservación de suelos. Considerando los principios ecológicos, respetando la integridad funcional e interdependencia de recursos y sin que afecte la capacidad productiva de los ecosistemas;
- XXXI.** *Monitoreo.* Proceso sistemático de evaluación de factores ambientales y parámetros biológicos;
- XXXII.** *Padrón de Prestadores de Servicios Turísticos.* Control administrativo establecido por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Dirección del COBIO, para identificar a prestadores de servicios, comerciantes y usuarios en general que realicen actividades dentro del PNT, el cual será elaborado de oficio por parte de la autoridad y sin costo para el usuario;
- XXXIII.** *Permiso, autorización y/o concesión.* Al documento que expide la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas, por el que se autoriza la realización de actividades de exploración, explotación o aprovechamiento de los recursos naturales existentes dentro del PNT, en los términos de las distintas disposiciones legales y reglamentarias aplicables;
- XXXIV.** *PNT.* Parque Nacional El Tepozteco;  
El Parque Nacional comprende los terrenos situados dentro de los límites siguientes:  
Partiendo de la cumbre del cerro de Chichinautzin, hacia el Este, hasta llegar a la cumbre del cerro de Chihuacuilot o Zoanquillo; de este lugar, hacia el Sur, hasta la cumbre del cerro de La

Mina, de donde con dirección general al Suroeste, se tocan los puntos conocidos con los nombres de cerro del Ahorcado, Ojuelos, cerro de Los Gañanes, cerro Barrica de Plata y Mojonera de Acolapa; de ese lugar, con dirección al Noroeste y pasando por la mojonera de Los Balderas, se llega al cerro de La Herradura, de cuyo lugar, en dirección al Noreste se toca la mojonera de La Paz y Metusco, terminando los linderos en la cumbre del cerro de Chichinautzin, que se tomó como punto de partida (Decreto Predidencional del Parque Nacional El Tepozteco, 1937).

- XXXV. *PROFEPA*. A la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente;
- XXXVI. *Programa de Manejo*. Instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del área natural protegida respectiva;
- XXXVII. *RFT y S*. Registro Federal de Trámites y Servicios;
- XXXVIII. *Reglas*. A las presentes reglas administrativas;
- XXXIX. *Responsable comunitario*. Persona de la comunidad o ejido, encargada del algún proyecto de ecoturismo;
  - XL. *SECTUR*. Secretaría de Turismo;
  - XLI. *SEMARNAT*. A la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales;
  - XLII. *Sendero interpretativo*. Ruta establecida por la Dirección, que se extiende en un área determinada del PNT, con el objeto de ejemplificar los tipos de ecosistemas y especies que se protegen, y que permite a los visitantes, guiados o independientes, disfrutar del entorno y obtener una interpretación del valor ecológico, cultural y paisajístico de éste;
  - XLIII. *Subconsejo Asesor del PNT como parte del Consejo Asesor COBIO*. integrado por representantes de instituciones académicas, centros de investigación, organizaciones sociales, asociaciones civiles, sector empresarial, ejidos y comunicaces, propietarios y poseedores y, en general todas aquellas personas vinculadas con el uso, aprovechamiento o conservación de los recursos naturales del PNT, que tendran por objeto asesorar y apoyar al director del área natural protegida.
  - XLIV. *UMA*. (Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre) Los predios e instalaciones registrados que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen;
  - XLV. *Usuario*. Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en el PNT;
  - XLVI. *Visitante*. A todas aquellas personas que ingresen al PNT con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales sin fines de lucro;
  - XLVII. *Vehículo todo terreno*. Unidad motorizada tal como cuatrimotor, moto, vehículo de doble tracción, o cualquier otro con capacidad para abrir camino o transitar por sitios de difícil acceso, como brechas, senderos o a campo traviesa;
  - XLVIII. *Vuelo en Ala Delta*. Vuelo libre en un ala de material sintético con un armazón de aluminio. El piloto dirige el vuelo con la fuerza muscular de los brazos en posición acostada en un arnés suspendido del armazón, y
  - XLIX. *Vuelo en Parapente*. Vuelo libre controlado con un paracaídas direccional especialmente diseñado, puede durar desde unos minutos hasta varias horas. El vuelo se efectúa aprovechando las masas de aire ascendentes y dinámicas de ladera.

**Regla 4.** Todos los usuarios y visitantes del PNT deberán recoger y llevar consigo la basura generada durante el desarrollo de sus actividades y depositarla en los sitios autorizados por las autoridades municipales.

**Regla 5.** Los visitantes que ingresen al PNT deberá cumplir con lo previsto en las presentes reglas y tendrá las siguientes obligaciones:



- I. Respetar las rutas, senderos, señalización y la subzonificación;
- II. Respetar la flora y fauna, vestigios arqueológicos y culturales, así como cualquier tipo de infraestructura existente;
- III. Acatar las indicaciones del personal de la CONANP, PROFEPA o responsable comunitario que se trate, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas del área;
- IV. Proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal de la CONANP para efectos informativos y estadísticos, y
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la SEMARNAT realice labores de inspección, vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia.

**Regla 6.** Los visitantes, usuarios y prestadores de servicios turísticos que ingresen al PNT deberán cubrir las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos debiendo acreditarlas portando de manera visible la forma del pago correspondiente y que para tal efecto es canjeado por la Dirección del área al momento que el interesado presenta su formato SAT-5.

**Regla 7.** Cualquier persona que realice actividades dentro del PNT que requiera de algún tipo de autorización o permiso, estará obligada a presentarla cuantas veces le sea requerida, ante las autoridades correspondientes, con fines de inspección y vigilancia.

## Capítulo II

### De las autorizaciones, concesiones y avisos

**Regla 8.** Se requerirá de autorización de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para realizar dentro del PNT, las siguientes actividades:

- I. Prestación de servicios turísticos:
  - a. Realizar actividades turístico-recreativas dentro del ANP.- actividades turístico-recreativas sin vehículo;
  - b. Realizar actividades turístico-recreativas dentro del ANP.- actividades turístico-recreativas con vehículo (incluye bicicletas, aeronaves ultraligeras como parapente y ala delta y caballos), y
  - c. Realizar actividades turístico-recreativas dentro del ANP.- actividades turístico-recreativas con infraestructura.
- II. Realizar filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales y que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;
- III. Realizar filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, y
- IV. Realizar actividades comerciales dentro del ANP.

**Regla 9.** Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables.

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre, con fines de investigación científica y propósito de enseñanza;
  - a. Licencia de colecta científica, y

- b. Permiso especial de colecta científica.
- II. Para el manejo, control y reubicación de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;
- III. Aviso de colecta de recursos biológicos forestales con fines de utilización en investigación y/o biotecnología, y
- IV. Obras y Actividades públicas y privadas dentro del Parque que, en materia de impacto ambiental requieran de autorización.

**Regla 10.** Se requerirá de concesión por parte de la SEMARNAT, a través de la CONAGUA, para el aprovechamiento de aguas superficiales y manejo de causas naturales y arrollos.

**Regla 11.** Con la finalidad de proteger los recursos naturales del PNT y brindar el apoyo necesario por parte del ANP, los responsables de los trabajos deberán presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, dirigido al Director del COBIO, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Establecimiento de UMAS con fines de conservación en el ANP;
- II. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre;
- III. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- IV. Educación ambiental que no implica ninguna actividad extractiva en el ANP, y
- V. Actividades de fotografía y la captura de imágenes o sonido por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal.

**Regla 12.** La vigencia de las autorizaciones será:

- I. Hasta por dos años, para prestación de servicios turísticos;
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran más de un técnico especializado, y
- III. Por un año, para venta de alimentos y artesanías, en los proyectos ecoturísticos.

**Regla 13.** Las autorizaciones a que se refieren las fracciones I y IV de la Regla 9 podrán ser prorrogadas por el mismo período por el que fueron otorgadas, siempre y cuando el particular presente una solicitud en los meses de agosto o septiembre, con treinta días naturales de anticipación a la terminación de la vigencia de la autorización correspondiente, debiendo anexar a ésta el informe final de las actividades realizadas.

**Regla 14.** Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas correspondientes que se refieren en el presente capítulo, el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales aplicables, cuyos procedimientos para su obtención se encuentran previstos en el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, y que puede ser consultado a través del sistema electrónico dicha Comisión, en la página [www.cofemer.gob.mx](http://www.cofemer.gob.mx).

**Regla 15.** Para el desarrollo de las actividades a que se refiere este capítulo, independientemente de la autorización, el promovente deberá obtener la anuencia del dueño o poseedor del predio que se trate.

### Capítulo III

#### De los prestadores de servicios turísticos

**Regla 16.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades recreativas dentro del PNT deberán observar lo siguiente:

- I. Contar con la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT, a través de la CONANP;
- II. La autorización deberá ser portada durante el desarrollo de las actividades, y mostrarla al personal de la SEMARNAT y demás autoridades cuantas veces le sea requerida, con fines de inspección y vigilancia;
- III. Para el caso de prestadores de servicio que utilicen medios de transporte (incluidos bicicletas, caballos, aeronaves ultraligeras como parapente, ala delta, o cualquier otro tipo de vehículos) para realizar sus actividades, deberán de respetar los senderos que para tal efecto sean autorizados, y serán responsables de recoger, en su caso, los excrementos de sus animales, y respetar los límites de velocidad, y
- IV. Las autorizaciones son intransferibles, y sus titulares serán responsables del mal uso que pudieran dárseles.

**Regla 17.** Los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas en el PNT deberán cerciorarse que su personal y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en la presentes Reglas, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieran causar.

La Dirección no se hará responsable por los daños que sufran en sus bienes, equipos o sobre si mismos los visitantes o usuarios, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de las actividades en el PNT.

**Regla 18.** Los prestadores de servicios turísticos se obligan a informar a los usuarios que están ingresando a un Área Natural Protegida, en la cual se desarrollan acciones para la conservación de los recursos naturales y la preservación del entorno natural; asimismo, deberán hacer de su conocimiento la importancia de su conservación y la normatividad que deberán acatar durante su estancia, pudiendo apoyar esa información con material gráfico y escrito.

**Regla 19.** El uso turístico y recreativo en el PNT se llevará a cabo bajo los criterios que se establezcan en las presentes Reglas, el Programa de Manejo y siempre que:

- I. No se provoque una alteración significativa a los ecosistemas;
- II. Preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales;
- III. Promueva la educación ambiental, y
- IV. La infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural.

**Regla 20.** El guía que pretenda llevar a cabo sus actividades dentro del Parque deberá cumplir con lo establecido por la NOM-08-TUR-2002, que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural, la NOM-09-TUR-2002 que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas y, en su caso, la NOM-011-TUR-2001 que establece los requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios de Turismo de Aventura según corresponda.

**Regla 21.** El prestador de servicios turísticos recreativos deberá designar un guía especializado quién será responsable de cada grupo, mismo que debe contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación del Parque.

**Regla 22.** Los prestadores de servicios turísticos recreativos se obligan a proporcionar a los usuarios las condiciones de seguridad necesarias para realizar las actividades para las cuales contratan sus servicios, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

**Regla 23.** Los prestadores de servicio turísticos que pretendan ingresar al Parque para la prestación de servicios turístico-recreativos, deberán contar con la autorización correspondiente emitida por la SEMARNAT, a través de la CONANP, con lo cual quedan inscritos en el padrón de permisionarios que para tal efecto instrumente la Dirección del Parque y obtener los permisos a que haya, emitidos por las autoridades competentes.

## Capítulo IV

### De los visitantes

**Regla 24.** Los visitantes deberán cumplir con las reglas administrativas contenidas en el presente Programa de Manejo.

**Regla 25.** Las actividades de campismo dentro del PNT se podrán realizar únicamente dentro de áreas designadas para tal efecto por parte de la Dirección del Parque o el responsable comunitario. El consumo de alimentos se deberá realizar en las áreas designadas para tal fin por el responsable del evento o jornada ecoturística.

**Regla 26.** Los usuarios de cualquier medio de transporte deberán sujetarse a las siguientes disposiciones:

- I. Cubrir la cuota establecida en la Ley Federal de Derechos;
- II. Circular exclusivamente por los caminos señalizados;
- III. Atender a los límites de velocidad indicados mediante señalización, y
- IV. Estacionarse exclusivamente en los lugares señalizados para tal efecto.

**Regla 27.** Las fogatas podrán realizarse únicamente en los sitios que los guías responsables destinen para ello y con madera muerta o leña recolectada en el sitio. Cualquier usuario que encienda alguna fogata deberá seguir el procedimiento y las medidas siguientes, conforme a lo establecido en la NOM-015-SEMARNAT/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales:

- I Elegir un área que se encuentre libre de vegetación para evitar que el fuego pueda propagarse tanto en el plano horizontal como en el vertical;
- II Limpiar el lugar donde se hará la fogata hasta el suelo mineral, en un radio no menor a un metro;
- III Colocar piedras para evitar que la leña pueda rodar y alcanzar vegetación circundante y la posibilidad de iniciar un incendio;
- IV Procurar que nunca se deje sola la fogata a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas, y se de inicio a un incendio forestal;

- V Cuando se deje de usar la fogata se deberá apagar completamente, utilizando tierra para sofocarla, revolviendo ésta con las brasas, hasta asegurarse que no existe fuente de calor. Si existiera la posibilidad de conseguir agua, ésta se usará para extinguir la fogata, y
- VI Cuando a pesar de la adopción de las anteriores medidas el fuego se propague a la vegetación forestal, se deberá recurrir al auxilio de la Dirección y autoridades competentes, para detener el avance del incendio y extinguirlo.

**Regla 28.** Todo usuario que realice actividades en aerostatos, aeronaves ultraligeras u otras análogas, con o sin motor, y que no presten servicio al público, requerirán registrarse ante la autoridad competente y deberán sujetarse a lo establecido en las disposiciones aplicables que expida la misma.

## Capítulo V

### De la investigación científica

**Regla 29.** Los investigadores que ingresen al PNT con el propósito de realizar colecta con fines científicos, deberán:

- I. Informar previamente a la Dirección Técnica del ANP sobre el inicio de sus actividades autorizadas, para realizar colectas hacerle llegar copia de los informes exigidos en dicha autorización.;
- II. Cumplir con las condicionantes establecidas en las autorizaciones, y
- III. Contar con la anuencia de los Propietarios.

**Regla 30.** Con objeto de garantizar la correcta realización de las actividades de colecta e investigación científica y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, éstos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva, y observar lo dispuesto en el Decreto de establecimiento del PNT, el presente Programa de Manejo, la NOM-126-SEMARNAT-2000, que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y de otros recursos biológicos en el territorio nacional; las presentes Reglas Administrativas y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 31.** Los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer de la región o del país parte del acervo cultural e histórico del PNT, así como ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia.

**Regla 32.** La colecta científica de flora y fauna silvestre se llevará a cabo con el consentimiento del propietario o del ejido o comunidad donde se ubiquen los predios en los cuales se pretenda desarrollar dicha actividad. Las autorizaciones de colecta no amparan el aprovechamiento para fines comerciales ni de utilización en biotecnología, en caso contrario, se regirá por las disposiciones que resulten aplicables.

**Regla 33.** Las colectas estarán restringidas a los sitios especificados en la autorización correspondiente y con apego a la subzonificación establecida en el Programa de Manejo y en el caso de organismos capturados accidentalmente deberán ser liberados en el sitio de la captura.

**Regla 34.** Los proyectos de investigación relacionados con las acciones establecidas en el Programa de Manejo, serán considerados como prioritarios para su realización.

**Regla 35.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro del PNT, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

**Regla 36.** El establecimiento de campamentos para actividades de investigación, quedará sujeto a los términos especificados en la autorización y reglas que se refieren a campamentos.

## Capítulo VI

### De los usos y actividades

**Regla 37.** En el PNT únicamente podrán realizarse los siguientes usos correspondientes a la subzonificación y características del área que se trate, como aprovechamientos no-extractivos y de autoconsumo, así como aquellos relacionados con la protección y conservación de los recursos naturales, la investigación, la recreación en contacto con la naturaleza (ecoturismo) y educación ambiental.

**Regla 38.** El manejo de vida silvestre se podrá realizar a través de la figura de UMA, que podrán ser de tipo intensivo y podrán ser utilizadas para la sensibilización, reintroducción y restauración, de conformidad con la subzonificación del Parque.

**Regla 39.** Se permite el aprovechamiento de maderas muertas a los residentes del sector rural del PNT para uso doméstico, el cual deberá sujetarse a lo establecido por la LGDFS y la NOM 012-SEMARNAT-1996 (Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento de leña para uso doméstico).

## Capítulo VII

### De la zonificación

**Regla 40.** Con el objeto de que los usos de los recursos naturales que se pretendan realizar en el PNT, se lleven a cabo de acuerdo con los objetivos de conservación y manejo establecidos en el decreto de creación del área natural protegida, estos se podrán realizar conforme a lo previsto en la subzonificación del presente programa de manejo, en la cual se establecen las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles en la matriz de zonificación.

### PARQUE NACIONAL EL TEPOZTECO

Identificando para el mismo la siguiente subzonificación:

#### Subzona de preservación Barbechos

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 10,427 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°05'17", 18°58'50", 18°58'34" y 18°59'02" de latitud y los 99°08'07", 99°02'09", 99°10'12" y 99°11'25" de longitud; y entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 3,340 y los 1,800 m.

La propiedad es comunal correspondiente a la comunidad de Tepoztlán correspondiente al Municipio del mismo nombre, y Milpa Alta en el Estado de Morelos y Distrito Federal, respectivamente.

El acceso principal a esta subzona está representado por la autopista México-Cuernavaca y entronque con la autopista 115 México-Cuautla a la altura del paraje conocido como la “Pera”. Asimismo, pasa la vía de ferrocarril, que se encuentra en desuso y cuyo derecho de vía, ahora constituye la continuación de la ciclopista, hasta la localidad de San Juan Tlacotenco.

Es importante mencionar que la subzona corresponde con el derrame y parte del cono del Volcán Chichinautzin en el que se distribuye vegetación denominada malpaís, representada por matorral crasicaule, cuyas principales especies son *Hecthia podantha*, *Agave horrida*, *Arracacia toluensis* y *Sedum oxypetalum* y en el estrato herbáceo es posible identificar a *Pitcairnia karwinskyana* y *Maurandia scandens*, en el estrato rasante destaca *Cyperus seslerioides*. Asimismo se distribuye el bosque de encino-pino (*P. montezumae*, *P. pseudostrobus*, *Quercus rugosa* y *Q. laurina*) y masas puras de oyamel (*Abies religiosa*), cuyas comunidades vegetales ofrecen importantes servicios ambientales.

En la región norte se distribuye pastizal que representa el hábitat de poblaciones de conejo teporingo (*Romeolagus diazi*) y el gorrión serrano (*Xenospiza baileyi*) ambos en peligro de extinción y endémicos al Eje Neovolcánico Transversal, de acuerdo a la NOM 059-SEMARNAT-2001. Otras especies que se distribuyen son el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanus*), gato montés (*Lynx rufus*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus nigrirostris*); aves como *Buteo albonotatus*, *B. jamaisensis*, *B. virginianus*, y *Ciccaba virgata*; las serpientes *Crotalus transversus* y *C. polystictus*; las salamandras *Pseudoeurycea belli* *P. altimontana*, y las lagartijas *Barisia imbricata* y *Phrynosoma orbiculare* (falso camaleón). Algunas de estas especies se ubican bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001.

Colinda al Oeste con la Subzona de uso restringido Chichinautzin-Quiahuistepec del APFF Corredor Biológico Chichinautzin, manteniendo una continuidad del sistema ecológico y de esta manera consolidando el corredor biológico, tratando de mantener y/o mejorar el grado de conservación, mediante el establecimiento de estas subzonas. Sin embargo, se vienen desarrollando algunas actividades productivas, previas al decreto de creación del área natural protegida, que consisten de agricultura de temporal, la práctica de fruticultura, ganadería extensiva de ganado ovino y la caza furtiva de venado cola blanca.

Se ubican pequeños ranchos donde se encierra el ganado ovino en los cuales se han registrado ocasionalmente ataques por lince.

Como resultado de la extraordinaria actividad volcánica de la región, registro de ello son los diversos conos volcánicos considerados en esta subzona y derrames que dieron origen a un sinnúmero de oquedades que conjuntamente con las cavernas y cuevas existentes en la región, de acuerdo con algunos investigadores de la UNAM, constituyen las más grandes e importantes de Latinoamérica y representan el hábitat de fauna asociada y característica de éstas.

Es frecuente la incidencia de incendios por el uso inadecuado del fuego en las actividades agropecuarias, por lo cual, se han realizado trabajos de conservación de suelos, reforestación y control de plagas, efectuados por los pobladores de San Juan Tlacotenco.

Es importante considerar que esta subzona comprende un sistema ecológico que presenta un buen grado de conservación. Sin embargo, como ya se ha mencionado anteriormente se realizan actividades agropecuarias y aprovechamiento de los recursos naturales de autoconsumo, por lo cual, mediante el establecimiento de esta subzona contribuirá a ordenar las actividades, reconvertir y buscar alternativas productivas compatibles con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### Subzona de preservación Cordillera Barriga de Plata

Esta subzona está representada por una superficie aproximada de 2,973 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'51", 18°57'06", 18°53'49" y 18°56'21" de latitud Norte y 99°06'25", 99°04'31", 99°07'38" y 99°08'05" de longitud Oeste. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1330 y 2050 m, cuya elevación más importante es el Cerro Barriga de Plata. El clima en esta subzona corresponde al semicálido.

La propiedad es comunal correspondiente a la comunidad y Municipio de Tepoztlán.

Al norte colinda con las subzonas de asentamiento humanos Tepoztlán y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco; al Este con la subzona de uso tradicional Atongo Valle Sagrado, así como con los límites del parque y la zona agrícola del ejido de Tepoztlán; al Oeste con las subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco y de asentamientos humanos San Andrés de la Cal y su zona agropecuaria; al Sur con la de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán. Al sur de la subzona existe presión de la mancha urbana del municipio de Jiutepec.

El acceso principal esta representada por la carretera Cuautla-Jiutepec- a Tlayacapan.

Esta subzona forma parte de una cordillera que conjuntamente con la reserva estatal Sierra Monte Negro forman un corredor biológico, entre la porción norte del estado y la porción sur, al conectar al Corredor Biológico Chichinautzin al norte, con las Sierras que se ubican entre Las Estacas-Chinameca y de Huautla al sur.

Se distribuye selva baja caducifolia en buen estado de conservación y Miranda (año) la considera como Cuajitales por abundancia de Burseras, cuyas especies son: cuajote verde (*Bursera odorata*), cuajote amarillo (*B. fagaroides*), cuajote colorado (*B. microphylla*), incienso (*B. bipinnata*), cuajote chino (*B. trujigae*) además *B. heterophya*; *B. gracilis*, *B. bicolor*, *B. jomillensis*, *B. chiedenae*; *B. aloexylon*. En los inventarios florísticos, se encuentran registradas las siguientes especies: Zocón (*Pistacia mexicana*), ocotillo o chapulistle (*Dodonaea viscosa*), copal (*Protium copal*), casahuate (*Ipomoea murucoides*), *Acacia* sp, zompancle (*Erythrina* sp), paraca (*Lysiloma* sp), papalote (*Bauhinia* sp), Brasil (*Haematoxylum brasiletto*), tepemezquite (*Leucaena* sp), ciruelo (*Lonchocarpus* sp), bonete o cuahuyote (*Pileus mexicana*), cuaculote (*Guazuma ulmifolia*), ceiba o pochote (*Ceiba paryfolia*), guayacán (*Guaiacum* sp), amate (*Ficus* spp), cacalosuchil (*Plumaria rubra*), calahua (*Heliocarpus* spp) y zopilote (*Swietenia humilis*). Para las partes más secas: órgano o pitahaya (*Lamareocerus dumertieri*), mezquite (*Prosopis glandulosa*), guayabillo (*Karwinskia humboldtiana*), nanche (*Byrsonima crassifolia*) y cuautecomate (*Crescentis alata*). López Barrera (citado por Soberanes, 1991) menciona además Cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*), ciruelo (*Spondias mombin*), tepehuaje (*Lysiloma acapulcensis*), bonete (*Neoboxbamia* sp) y cacalosuchil (*Lumeria acutifolia*).

Las especies fisionómicamente dominantes distribuidas en esta subzona son: *Conzattia multitoria*, *Lysiloma divaricata*, *Bursera* spp, *Leucaena scutenta*, *Ceiba parvifolia*, *Ceiba aesculifolia*, *Amphipterygium adstringens*, *Ipomoea wolcattiana* y *Pseudomodigium permiciosum*, (Boyas, J. 1992, 1990, 1989).

En la Reserva Estatal "Sierra Monte Negro" está representada más del 60% de flora y fauna presente en el Estado de Morelos, entre las cuales se ubican especies en riesgo de acuerdo a la NOM-059-



SEMARNAT-2001 como *Herpailurus yagouarondi* (jaguarundi), *Leopardos pardalis* (ocelote o tigrillo), y *Heloderma horridum* (mounstro de gila).

En esta subzona se realizan actividades de aprovechamiento de los recursos naturales para autoconsumo.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de uso tradicional Atongo- Valle Sagrado**

Está conformada por una superficie aproximada de 3,927 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°01'31", 18°57'53", 18°57'06" y 19°00'11" de latitud Norte y los 99°03'58", 99°02'05", 99°04'31" y 99°08'15" de longitud Oeste. En un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,360 y 2,450 m.

La subzona colinda al Norte, Este y Oeste con la **subzona de preservación barbechos y con las de los asentamientos humanos San Juan Tlacotenco, Santo Domingo Ocotitlán, Tepoztlán y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco, respectivamente; al Sur con la subzona de asentamientos humanos Amatlán de Quetzalcóatl y con los límites del parque.**

Esta subzona representa el área de influencia de los poblados de San Juan Tlacotenco, la cabecera municipal, Amatlán de Quetzalcóatl y Santo Domingo Ocotitlán, por lo que está sujeta a aprovechamientos de autoconsumo. También, existen algunas parcelas dedicadas principalmente a la fruticultura y asentamientos irregulares.

La vegetación predominante consiste de selva baja caducifolia y en el macizo montañoso que constituye un elemento paisajístico importante que es el principal atractivo de Tepoztlán y San Juan Tlacotenco se distribuye bosque de pino en la parte alta. Esta subzona representa un ecotono entre la selva baja y el bosque templado, por lo cual existen similitud con respecto a las especies de flora y fauna de selva baja caducifolia que se distribuyen en la **subzona de preservación Barriga de Plata.**

Las principales vías de acceso están representadas por la autopista México- Cuautla, la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán-Yautepec y los accesos a los deferentes poblados colindantes como San Juan Tlacotenco, Amatlán, Santo Domingo Ocotitlán y Tepoztlán.

Los peñascos que caracterizan al municipio de Tepoztlán están distribuidos en esta subzona, que conjuntamente con los innumerables vestigios arqueológicos en combinación con los patrones de vegetación en buen estado de conservación, constituyen elementos paisajísticos importantes que sustentan actividades turísticas, campamentos, caminatas, etc. Sin embargo, el desarrollo de estas actividades ha propiciado incendios forestales por descuido de los usuarios.

En esta subzona se ubica una represa o jagüey con una capacidad de 5000 m<sup>3</sup> que es utilizado en un 80% por la localidad de Amatlán como abrebadero y en un 20% lo utilizan los ganaderos de la cabecera municipal de Tepoztlán.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 53.33 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°54'38", 18°54'27", 18°53'50" y 18°53'51" de latitud y los 99°07'31", 99°07'22", 99°07'40" y 99°07'50" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1400 y 1480 m. Esta subzona está dividida por un arroyo intermitente.

Ésta se ubica al sur del polígono del Parque y colinda al Norte y Este con las subzonas de preservación Barriga de Plata y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco, respectivamente; al Oeste con la subzona de recuperación el Texcal. Al Sur representan los límites del Parque y corresponde con la localidad de Unidad Habitacional Rinconada Acolapa, misma que ejerce presión de expansión hacia el interior del Parque.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y frijol para autoconsumo; además se realiza la ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquilmos agrícolas. Aún se mantienen remanentes de la vegetación de selva baja caducifolia, pero principalmente existe la vegetación arvense (plantas asociadas a la agricultura, tanto temporal como de riego) y ruderal, debido a las actividades humanas.

Se distribuyen en esta zona algunas especies de mamíferos como tlacuaches (*Didelphis virginiana californica*, *Tlacuatzin canescens canescens*), el armadillo *Dasybus novemcinctus mexicanus*, zorrillos (*Mephitis macroura macroura*, *Conepatus leuconotus*, *Spilogale gracilis*) y ardillas como *Spermophilus variegatus variegatus*, entre otros.

Es importante considerar que independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida de Parque Nacional, se ha considerado esta subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas que regularmente no es compatible con la categoría de Parque Nacionales, por lo que se están reconociendo las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco

Está conformada por una superficie aproximada de 2,462.53 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'40", 18°57'41", 18°54'34" y 18°58'47" de latitud Norte y los 99°08'02", 99°06'32", 99°07'48" y 99°10'37" de longitud Oeste. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,410 y 1,840 m.

Colinda al Norte con las subzonas de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado, preservación Barbechos y asentamientos humanos Tepoztlán; al Este y Sur con la de preservación Barriga de Plata; al Oeste con la de recuperación El Texcal.

En el área de influencia de esta subzona se ubican los pueblos de Santa Catarina y San Andrés de la Cal.

El acceso principal está representado por la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán e innumerables brechas agrícolas que parten del poblado de Santa Catarina.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz, frijol y jitomate criollos. La vegetación natural se ha desplazado totalmente manteniéndose algunos remanentes entre las parcelas como cortinas rompevientos. No obstante, esta subzona está considerada en una ruta migratoria por lo que es frecuentada por aves. Asimismo, los afluentes intermitentes que se desarrollan en este valle, confluyen e interactúan tanto con la zona de preservación Barriga de Plata como con la Reserva Estatal Monte Negro, constituyendo un corredor biológico principalmente para las aves que utilizan los campos de cultivo y pastizales, como las siguientes especies:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RECIDENCIA
<i>Aimophila ruficauda</i>	comadrita	
<i>Amazilia violiceps</i>	colibrí de cola violeta	Residente permanente
<i>Buteo jamaicensis</i>	gavilán cola roja	Residente de invierno. Peligro de extinción
<i>Accipiter cooperi</i>	gavilán palomero	Residente de invierno. Protección especial
<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga	Residente permanente
<i>C. passerina.</i>	tortolita coli corta	Residente permanente
<i>Melospiza lincolni.</i>	gorrión rayadito	Residente de invierno
<i>M. kicneri.</i>	rascador de corona	Endémica a México
<i>Spizella pallida.</i>	gorrión pálido	Residente de invierno
<i>S. passerina.</i>	(orrión ceja blanca	Residente de invierno
<i>Falco sparverius.</i>	cernicalo, halcón lagartijero	Residente de invierno
<i>Carpodacus mexicanus.</i>	Panzón mexicano	Endémico
<i>Icterus postullatus.</i>	balsero dorso rayado	Residente permanente
<i>Passerina amoena.</i>	colorin azul	Residente de invierno
<i>Pheveticus melanocephalus.</i>	picogordo tigrillo	Residente permanente
<i>Myarchus tuberculifer.</i>	copeton triston	Residente permanente
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito-diablito	Residente permanente
<i>Catherpes mexicanus.</i>	matraquita barranquera	Residente permanente
<i>Falco sparverius.</i>	cunicola	Residente de invierno

Las subzonas contiguas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Calamatlán y Tambuco no solamente mantienen una continuidad de aprovechamientos de los ecosistemas, sino que aún sustentan fenómenos naturales representados por la rutas migratorias de aves y la conducción de los afluentes intermitentes, por lo cual, es importante considerar esta subzona que regularmente no es compatible con categoría de manejo del área natural protegida, y por lo tanto reconocer las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Ojuelos

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 45.8 Ha, que se ubica entre el gradiente altitudinal de 1,330 y 1,360 m, correspondiente al ejido y Municipio de Tepoztlán, Morelos. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°57'11", 18°57'09", 18°56'14" y 18°56'32" latitud y los 99°05'40", 99°05'36", 99°05'53" y 99°05'55" longitud.

Colinda al norte, sur y oeste con la Subzona de Preservación Barriga de Plata y al este constituye los límites del Parque.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y jitomate. Además, de la realización de ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquilmos agrícolas. No obstante, aún se mantienen remanentes de la vegetación, que consiste de selva baja caducifolia, y se distribuye la vegetación arvense debido a las actividades humanas.

En la subzona se ubica una presa azolvada donde se realiza la agricultura.

Independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida se ha considerado esta subzona que regularmente no es compatible con Parques Nacionales; y se reconocen las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o instaurar alternativas productivas que sean sustentables.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco**

Está conformada por una superficie aproximada de 281.38 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'41", 18°58'50", 18°58'17" y 18°58'54" de latitud y los 99°05'05", 99°04'18", 99°04'40" y 99°05'35" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,620 y 1,700 m.

Colinda al norte y este con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado; al sur con la de preservación Barriga de Plata y al oeste con la de asentamientos humanos Tepoztlán.

Prácticamente en la totalidad de la superficie de la subzona se realizan actividades de agricultura tradicional de temporal, principalmente de maíz y jitomate; además se realiza la ganadería extensiva, donde juegan un importante papel los esquilmos agrícolas. No obstante, aún se mantienen remanentes de la vegetación, que consiste de selva baja caducifolia y se distribuye la vegetación arvense debido a las actividades humanas.

Es importante considerar que independientemente de la categoría de manejo del área natural protegida, se ha considerado esta subzona que regularmente no es compatible con ésta; y se están reconociendo las actividades productivas implementadas por las comunidades ahí asentadas, con el propósito de tratar ordenarlas y/o implementar alternativas productivas que sean sustentables.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos Santa Catarina**

Está representada por una superficie aproximada de 131.13 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'48", 18°58'09", 18°57'59" y 18°58'26" de latitud Norte y los 99°08'36", 99°08'08", 99°08'31" y 99°08'56" de longitud Oeste, y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,560 y 1,680 m.

Esta subzona se encuentra rodeada por la subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco.

El poblado cuenta con una población de aproximadamente 4,225 habitantes de origen indígena náhuatl, con un total de viviendas de 924 de las cuales 868 no cuentan con agua y 233 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La propiedad es comunal y gran parte de las parcelas agrícolas que se ubican en la zona contigua, antes referida, corresponde a los habitantes de Santa Catarina.

La principal vía de acceso la constituye la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán y las numerosas brechas que conducen a las áreas de agricultura de temporal, donde cultivan maíz, frijol y haba con el manejo de variedades criollas. Asimismo, se realiza aprovechamiento de piedra de forma irregular.

El poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán y no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos San Andrés de la Cal**

Está conformada por una superficie aproximada de 53.21 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°57'38", 18°57'35", 18°57'07" y 18°57'29" de latitud Norte y los 99°06'40", 99°06'39", 99°06'58", 99°07'09" y de longitud Oeste; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1480 y 1540 m.

La propiedad es comunal y el poblado cuenta con una población de aproximadamente 2,117 habitantes, con un total de viviendas de 286, de las cuales 13 no cuentan con agua y 3 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

Colinda al norte con la subzona de preservación Barriga de Plata y al sur, este y oeste con la subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco.

Este asentamiento humano tiene su acceso principal por la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán, así como por las numerosas brechas agrícolas, ubicadas en la subzona contigua de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco, donde realizan actividades de fruticultura y agricultura de temporal.

Es importante considerar que en esta población se cuenta con un hotel que apoya el desarrollo de actividades de turismo en la región.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, se encuentra en proceso de elaboración y es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos Tepoztlán**

Comprende una superficie aproximada de 396.71 Ha. Se ubica entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'47", 18°59'21", 18°58'32" y 18°59'17" de latitud y los 99°05'35", 99°05'09", 99°05'45" y 99°06'59" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1650 y 1840 m.

Colinda al norte con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado representada por áreas cerriles; al sur con la subzona de preservación Barriga de Plata; al este y oeste con las subzonas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tlaxomolco y Tombuco, respectivamente.

El acceso principal lo representa la autopista Mexico-Cuautla y la carretera Federal Cuernavaca-Tepoztlán.

Representa la cabecera municipal de Tepoztlán y el asentamiento humano más grande del municipio, cuenta con una población aproximadamente de 15,245 habitantes, con un total de viviendas de 3,998, de las cuales, 583 no cuentan con agua y 185 no tienen drenaje (INEGI, 2005). La propiedad de esta subzona es comunal.

La principal actividad productiva que se realiza es el comercio, como venta de artesanías y alimentos que propician las actividades turismo y ecoturismo, tanto en esta subzona como en las contiguas que presentan atractivos naturales. Además comprende infraestructura hotelera.

El municipio de Tepoztlán no cuenta con plan de desarrollo urbano, se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos San Juan Tlacotenco**

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 103.34 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°01'23", 19°01'14", 19°00'44" y 19°01'03" de latitud y los 99°05'38", 99°05'09", 99°05'36" y 99°06'39" de longitud. Entre un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 2280 y los 2470 m.

La propiedad es comunal, pertenece al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 1,839 habitantes, con un total de viviendas de 422, de las cuales, 417 no cuentan con agua y 190 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

Al norte colinda con la subzona de preservación Barbechos; al sur, este y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado.

Las principales vías de acceso están representadas por la autopista Mexico-Cuautla y las carreteras federales Cuernavaca-Tepoztlán y Tepoztlán-San Juan Tlacotenco. Atraviesa la extinta vía del ferrocarril Cuernavaca-Xochimilco, la cual es utilizada como acceso a esta subzona y para realizar actividades ecoturísticas como caminatas para la observación de la naturaleza y ciclismo de montaña.

En esta subzona se ubican una gran cantidad de cuevas y grutas en las que han encontrado diversos objetos que representan los antecedentes de la historia de la región, las cuales, fueron reunidos en un museo que se ubica en este poblado.

Es una comunidad cuyas principales actividades productivas están representadas por la ganadera, agricultora y fruticultura, las que realizan en la subzona contigua de Atongo-Valle Sagrado.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, sin embargo se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos Santo Domingo Ocotitlán**

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 33.0 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 19°00'59", 19°00'53", 19°00'31" y 19°00'49" de latitud y los 99°03'41", 99°03'30", 99°03'42" y 99°03'50" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 2,019 y 2,110 m.

La propiedad es comunal, perteneciente al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 1,379 habitantes, con un total de viviendas de 322, de las cuales, 314 no cuentan con agua y 179 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La principal vía de acceso lo representa la carretera de Tepoztlán- Santo Domingo.

Las principales actividades es la fruticultura y el aprovechamiento de los recursos naturales de autoconsumo como la extracción de plantas utilizadas en la medicina tradicional.

Colinda al noreste y este con la subzona de preservación Barbechos, y al noroeste, sur y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo-Valle Sagrado, cuyos límites están conformados por áreas cerriles con presencia de cuevas y grutas donde se distribuye fauna asociada a estas oquedades.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán el cual no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración y de igual manera es necesario impulsar su terminación. Es importante que se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzona de asentamientos humanos Amatlán**

Esta subzona está conformada por una superficie aproximada de 38.03 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°58'50", 18°58'36", 18°58'19" y 18°58'26" de latitud y los 99°02'09", 99°02'08", 99°02'16" y 99°02'31" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,580 y 1,660 m.

Colinda al norte con las subzona de preservación Barbechos; al sur y oeste con la subzona de uso tradicional Atongo – Valle Sagrado; y al este con los límites del Parque. El área norte de esta subzona se caracteriza por presentar áreas cerriles con peñascos que son el sustento de actividades ecoturísticas.

La propiedad es comunal perteneciente al Municipio de Tepoztlán. Cuenta con una población aproximada de 983 habitantes, con un total de viviendas de 216, de las cuales, 188 no cuentan con agua y 35 no tienen drenaje (INEGI, 2005).

La principal vía de acceso lo representa la carretera Tepoztlán-Amatlán y la autopista Mexico-Cuautla. Las principales actividades que se realizan consisten en atención al turismo mediante la infraestructura de apoyo al mismo, cuya realización fue apoyada por la CONANP, que consiste en senderos interpretativos, guías, cabañas, y dos hoteles. También, realizan actividades de fruticultura, artesanías, aprovechamiento de recursos naturales de autoconsumo para la obtención de plantas medicinales, puesto que practican la medicina tradicional y cuentan con una clínica que la atienden médicos que practican esta actividad.

También este poblado forma parte del Municipio de Tepoztlán y no cuenta con plan de desarrollo urbano, éste se encuentra en proceso de elaboración por lo que es necesario impulsar su terminación. Es importante que en éste se establezcan tanto los límites de crecimiento, como el ordenamiento de las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, manejo y confinamiento de los residuos sólidos y aguas residuales. Así como, vincular acciones con la conservación de los recursos naturales.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

### **Subzonas de recuperación El Texcal**

Esta subzona comprende una superficie aproximada de 2, 738.14 Ha. Ubicada entre las coordenadas geográficas extremas de los 18°59'02", 18°54'38", 18°53'44"y 18°53'56"de latitud y los 99°11'25", 99°07'31", 99°07'50"y 99°11'34" de longitud; y un gradiente altitudinal que fluctúa entre los 1,400 y 1,950 m.

Colinda al norte y este con las subzona de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas Tombuco y de preservación Barbechos y la carretera federal Cuernavaca-Tepoztlán, respectivamente; al sur y oeste con lo límites del Parque y la presión de la mancha urbana de los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, del estado de Morelos.

Asimismo, colinda con una de las principales zonas agrícolas de Santa Catarina, el asentamiento irregular denominado Acolapa y la reserva estatal "El Texcal", con este último, reafirma su importante condición de corredor biológico. No obstante, existen asentamientos irregulares que han modificado sustancialmente aproximadamente 650 Ha, así como, la presencia de incendios forestales producto del manejo inadecuado de residuos sólidos de un tiradero irregular a cielo abierto denominado el texcal, ubicado en los límites sur del Parque y colinda con el norte de las colonias el Capiri, Tetecolal y noreste de la colonia Atenatitlan. Este tiradero deriva de los aprovechamientos clandestinos de una mina de roca, forestales maderables, ornamentales y autoconsumo de especies de selva baja caducifolia.

Esta subzona está considerada en una ruta migratoria por lo que es frecuentada por aves. Algunas de ellas utilizan los campos de cultivo y pastizales, entre las cuales se distribuyen las siguientes especies, algunas de ellas se ubican en riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2001:



ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RECIDENCIA
<i>Aimophila ruficauda</i>	comadrita	Residente permanente
<i>Amazilia vioseps</i>	colibrí de cola violeta	Residente de invierno. Peligro de extinción
<i>Buteo jamaicensis</i>	gavilán cola roja	Residente de invierno.
<i>Accipiter cooperi</i>	gavilán palomero	Protección especial
<i>Columbina inca</i>	tortolita cola larga	Residente permanente
<i>C. passerina.</i>	tortolita coli corta	Residente permanente
<i>Melospiza lincolni.</i>	gorrión rayadito	Residente de invierno
<i>M. kicneri.</i>	rascador de corona	Endémica a México
<i>Spizella pallida.</i>	gorrión pálido	Residente de invierno
<i>S. passerina).</i>	(gorrión ceja blanca	Residente de invierno
<i>Falco sparverius.</i>	cernícalo, halcón lagartijero	Residente de invierno
<i>Carpodacus mexicanus.</i>	Panzón mexicano	Endémico
<i>Icterus postullatus.</i>	balsero dorso rayado	Residente permanente
<i>Passerina amoena.</i>	colorin azul	Residente de invierno
<i>Pheveticus melanocephalus.</i>	picogordo tigrillo	Residente permanente
<i>Myarchus tuberculifer.</i>	copeton triston	Residente permanente
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	cardenalito-diablito	Residente permanente
<i>Catherpes mexicanus.</i>	matraquita barranquera	Residente permanente
<i>Falco sparverius.</i>	cunicola	Residente de invierno

Asimismo, los afluentes intermitentes que se desarrollan en este valle, confluyen e interactúan tanto con la zona de preservación Barriga de Plata como con la Reserva Estatal El Texcal, que de alguna manera se ha interrumpido la continuidad del corredor biológico por asentamientos irregulares.

Mediante el establecimiento de esta subzona se identifican aquellas áreas cuyo grado de deterioro requiere de programas permanentes de recuperación. Inicialmente requiere de ordenar las actividades para hacerlas sustentables y paralelamente aplicar medidas de recuperación del área.

En relación a las actividades permitidas, prohibidas e incompatibles para la presente subzona, se estará a lo previsto en la matriz de zonificación correspondiente.

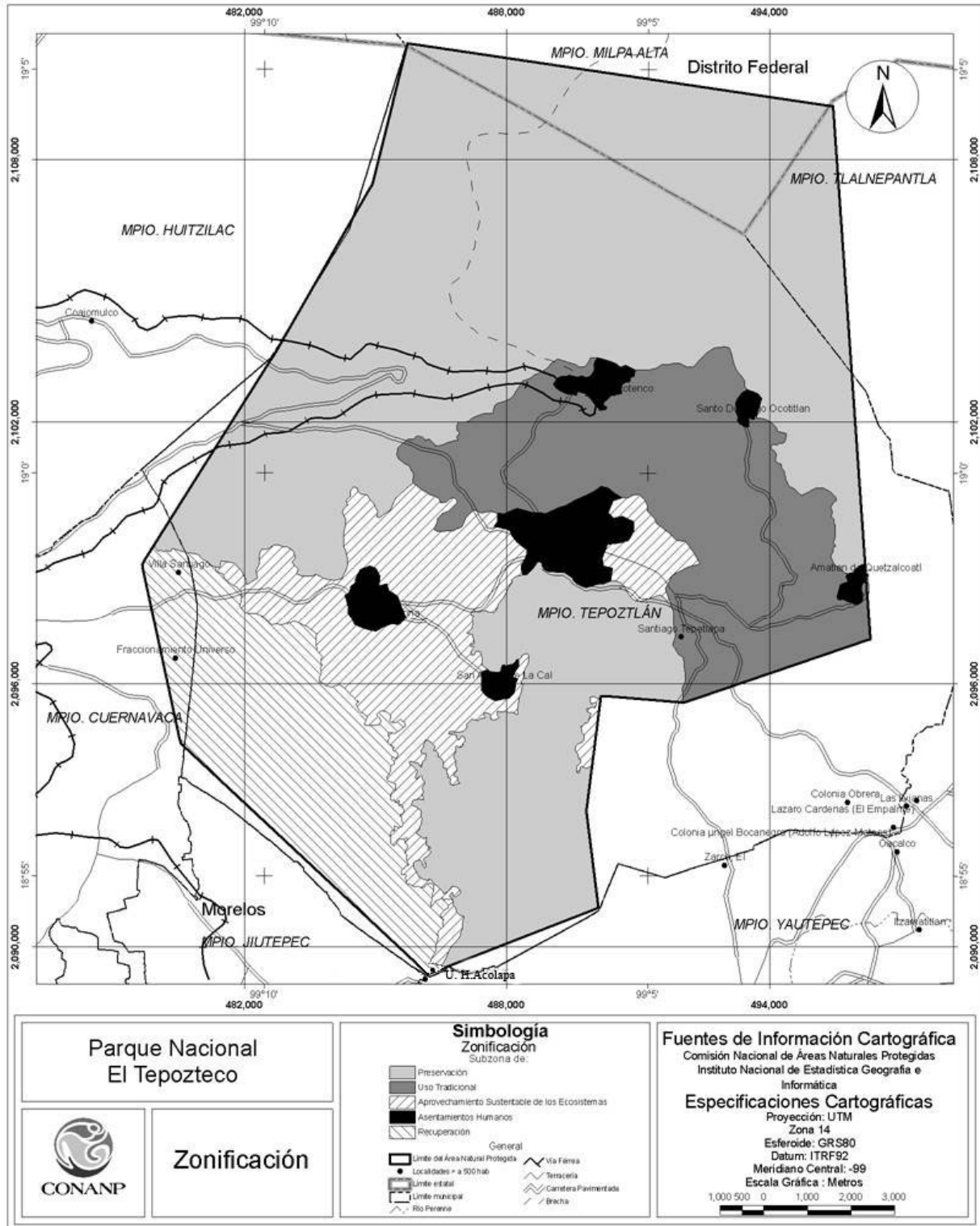


Figura 10. Zonificación del Parque Nacional El Tepozteco.

## Capítulo VIII

### De las prohibiciones

**Regla 41.** En la totalidad del área que comprende el PNT queda prohibido el:

- I. Molestar, capturar, extraer, realizar actividades cinegéticas o aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres;
- II. Extraer tierra de monte y hoja;
- III. Verter, confinar o descargar desechos o cualquier otro tipo de material y sustancia nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier cauce, vaso o acuífero, o que pueda ocasionar alguna alteración en los ecosistemas así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
- IV. Usar explosivos o cualquier otra sustancia tóxica que pueda ocasionar alguna alteración en el ecosistema sin autorización;
- V. El uso de fuegos artificiales fuera de los centros urbanos;
- VI. Interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua;
- VII. Crear nuevos centros de población;
- VIII. Cambio de uso de suelo, fuera de los centros de población;
- IX. Dañar, Marcar o pintar leyendas en los letreros y señalamientos;
- X. Dañar paredes de las instalaciones federales, instalaciones en Proyectos Ecoturísticos Comunitarios, formaciones rocosas, vestigios arqueológicos y demás infraestructura que preste algún servicio al ANP;
- XI. Encender fogatas y hornillas de cualquier tipo fuera de las zonas y subzonas expresamente destinadas para ello, así como el uso inadecuado e irresponsable del fuego;
- XII. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones u organismos de las especies silvestres o que impida el disfrute por los visitantes;
- XIII. Introducir especies exóticas de la vida silvestre y domesticas;
- XIV. Utilizar lámparas o cualquier otra fuente de luz artificial, para la observación de especies de fauna, salvo para las actividades científicas que así lo requieran;
- XV. Alterar o destruir, por cualquier medio o acción los sitios de anidación y reproducción de especies silvestres;
- XVI. Apertura de brechas o caminos fuera de los centros urbanos;
- XVII. Pernoctar y/o acampar fuera de los lugares previamente señalizados y destinados para tal efecto por la Dirección y los guías comunitarios;
- XVIII. Conducir vehículos; de tracción mecánica, motorizada y caballos fuera de los caminos destinados para tal fin y a velocidades que excedan las indicadas en la señalización correspondiente;
- XIX. Comercializar especies de flora y fauna silvestre viva o muerta, y otros materiales biogenéticas;
- XX. Agricultura, fruticultura, horticultura y ganadería fuera de las subzonas destinadas para dichas actividades;
- XXI. La elaboración de hornos para obtener carbón;
- XXII. El establecimiento de UMAS extractivas;
- XXIII. Extracción de materiales pétreos superficiales, y
- XXIV. Establecimiento de industria fuera de los centros de población.

## Capítulo IX

### De la inspección y vigilancia

**Regla 42.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes reglas administrativas corresponde a la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, sin perjuicio del ejercicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias de Ejecutivo Federal.

**Regla 43.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño, deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o al personal del COBIO, para que se realicen las gestiones jurídicas correspondientes.

## Capítulo X

### De las sanciones y recursos

**Regla 44.** Las violaciones al presente instrumento, serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA, en el Título Vigésimo Quinto del Código Penal Federal, en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y sus respectivos Reglamentos, y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

**Regla 45.** Los distintos visitantes y usuarios del PNT que hayan sido sancionados, podrán inconformarse con base en lo dispuesto en el Título VI Capítulo V de la LGEEPA y en la LFPA.

## 9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un período anual.

A través del POA es posible organizar las actividades a realizar en el área durante el periodo seleccionado, considerando para ello, el presupuesto a ejercer en su operación.

Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá negociar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas del área.

Con la planeación de las actividades, será posible llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, lo que a su vez permite hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar la mejora continua de la institución.

### Metodología

Para la elaboración del POA, la Dirección del Parque Nacional El Tepozteco deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Manejo, las cuales se encuentran temporalizadas en corto, mediano y largo plazos, para seleccionar las acciones que habrán de ser iniciadas y/o cumplidas en el periodo de un año. Se deberá considerar que aún cuando haya acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas deberán tener inicio desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de metodología de “Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos” (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOOP).

La planificación toma forma a través de un “marco lógico”, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, al mismo tiempo que los indicadores que permitirán medir el avance del resultado estratégico. Desde esta perspectiva, los componentes que darán consistencia al POA, serán acordes al Programa de Manejo.

### Características del POA

El POA consta de seis apartados que deberán respetar lo dispuesto en el PM, utilizando para ello los formatos que al efecto elabore la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES) de la CONANP y que atiendan a los siguientes criterios:

- a) Datos Generales del área, en los que se describe las características generales del Parque Nacional.
- b) Antecedentes, en los que se enumeran los principales resultados obtenidos dentro del Parque Nacional.
- c) Diagnóstico, consistente en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que enfrenta el Parque.
- d) La matriz de planeación o marco lógico, en la que se plasman los objetivos, estrategias, y metas a alcanzar a lo largo del período de un año.
- e) La descripción de actividades que permitirán la concreción de los objetivos.
- f) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

## Proceso de definición y calendarización

Como se menciona anteriormente, el POA constituye no sólo una herramienta de planeación, sino también de negociación de presupuesto, por lo que será necesario que se elabore durante los meses de septiembre-octubre de cada año.

Una vez elaborado cada POA, será analizado por la DES, así como por las áreas técnicas de Oficinas Centrales, quienes emitirán su opinión respecto a las actividades propuestas; los resultados del análisis serán remitidos al área generadora para su actualización.

Con la elaboración y entrega de los POA en forma oportuna, será posible alinear los objetivos, las actividades y las unidades de medida hacia los objetivos y metas institucionales.

En virtud de que en el proceso de análisis intervienen las distintas áreas de Oficinas Centrales, con el propósito de evitar retrasos en la integración de la información, se definió el siguiente calendario, atendiendo a los criterios de regionalización con los que opera la CONANP.

<b>DIRECCIÓN DEL PARQUE NACIONAL TEPOZTECO</b>			
Entregará a la Dirección Regional Centro y Eje Neovolcánico propuesta de POA.	Entregará a las Oficinas Centrales la propuesta de POA Regional Centro y eje Neovolcánico	Recibirá observaciones de Oficinas Centrales.	Entregará el POA en forma definitiva.
1ª. Semana de octubre.	3ª. Semana de octubre.	1ª. Semana de enero	1ª. Quincena de febrero

## 10. EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD

### Proceso de Evaluación

La evaluación se realizará en dos vertientes:

- Del Programa de Manejo
- Del Programa Operativo Anual

Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento-incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones), y a la gestión (aplicación del gasto).

La evaluación se realizará a partir de un análisis de los indicadores, tanto de los planteados en los Programas Operativos Anuales, como los relativos al Programa de Trabajo 2006-2012 de la CONANP.

Las evaluaciones tanto del Programa Operativo Anual como del Programa de Manejo, permitirán identificar desviaciones, y en su caso, proponer medidas para su reorientación.

A fin de constatar los avances en el desarrollo del Programa Operativo Anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances de las acciones programadas, que deberán ser requisitados en los formatos que al efecto elabore la DES, y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), con una periodicidad trimestral (a excepción del 4º trimestre), de conformidad con el siguiente calendario:

TRIMESTRE	FECHA DE ENTREGA
Enero-marzo	1 al 7 de abril
Abril-junio	1 al 7 de mayo
Julio-septiembre	1 al 7 octubre
Octubre-noviembre	1 al 7 diciembre
Diciembre	1 al 10 de enero
Informe Anual	15 de enero

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información y/o titular del área.

La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por la Contraloría Interna de SEMARNAT, y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.

## BIBLIOGRAFÍA

- A.O.U. (American Ornithologists', Union). 1983. Checklist of North American Birds. 6<sup>th</sup> Edition. Washington, D.c. 887 pp.
- Acosta, L.; G. Bustos y D. Portugal, 1988. Aislamiento y caracterización de cepas de *Pleurotus ostreatus* y su cultivo en residuos agroindustriales en el estado de Morelos. Rev. Méx. Mic. 4:13-20.
- Acosta, L.; N. Bautista; V. M. Mora P.; D. Portugal y L. López. 1993. Cultivation in the laboratory and fructification of the edible fungus *Volvariella bombycina* var. *flaviceps*. Rev. Crypt. Bot. 3:257-259.
- Aguilar, B. S. 1989. Geografía Física y Turismo en el Estado de Morelos. Tesis de Doctorado. División de Estudios de Postgrado. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, D.F. 188 pp.
- Aguilar, B. S. 1995. Ecología del Estado de Morelos. Un enfoque geográfico. Editorial Praxis. México. 469 pp.
- Anónimo, 1981. Síntesis Geográfica de Morelos. Instituto Nacional de los Servicios Nacionales de Estadística Geografía e Informática. México. 110 pp.
- Aranda, J. M.; C. Martínez del Río; L. C. Colmenero y V. M. Magallón. 1980. Los Mamíferos de la Sierra del Ajusco. Comisión Coordinadora para el Desarrollo Agropecuario del Distrito Federal, México.
- Arellano, M. y Rojas, P. 1956. Aves acuáticas migratorias de México. Inst. Méx. de Rec. Nat. Renov. XII: 270 pp.
- Alarcón C., A. y G. Hernández L. S/A. Tlayacapan, Morelos. Folleto 20 pp.
- Bates, H. W. 1886-1890. Biología Central Americana. Insecta Coleoptera. Vol. II, part. 2. Plectinicornia and Lamenicornia. 423 pp.
- Bautista, N., S. Chacón y G. Guzmán. 1986. Ascomycetes poco conocidos de México. III. Especies del estado de Morelos. Revista Mexicana de Micología 2:85-104.
- Benítez Badillo, G. 1986. Árboles y flores del Ajusco. Instituto de Ecología. México. 183 pp.
- Bejar-Cano, C. G. 1995. "Campaña de educación ecológica para la población del Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin". Tesis de Licenciatura. Universidad Iberoamericana. México, D. F. pp.
- Blake, R. E. 1953. Birds of Mexico. A guide for field identification. The University of Chicago Press. USA. 664 pp.
- Boulton, M. N. y D. Knight. 1996. Conservation education. En: Conservation Biology. I. F. Spellberg ed. Editorial Longman. Capítulo 7. 69-79 pp.
- Burgos, S.A. y C. E. Saucedo. 1983. Los Scolytidae y Platipodidae (Insecta: Coleoptera) de algunos municipios del norte del estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 180 pp.
- Burgos, S.A. y S. Anaya R. 1992. Las catarinitas de la subfamilia Eumolpinae (Coleoptera; Chrysomelidae) del Estado de Morelos Parte I. Resúmenes del III Encuentro de Investigadores en Flora y Fauna de la Región Central de la República Mexicana Cuernavaca, Morelos. 15 pp.
- Burgos, S.A. 1993. Especies de Chrysomelinae (Coleoptera: Chrysomelidae) presentes en el Estado de Morelos. Resúmenes del IV Encuentro de Investigadores en Flora y Fauna de la Región Centro de la República Mexicana, Puebla, Pue. 99 pp.
- Burgos, S.A. 1992. *Dynastes hyllus* (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae), una especie en peligro de extinción en el Estado de Morelos, México. Universidad Científica Tecnológica Morelos, Méx. 2(2):67-60.
- Cabrera-García L., J. A. Velázquez Montes y M. E. Escamilla Weinmann. 2006. Identification of priority habitats for conservation of the Sierra Madre sparrow *Xenospiza baileyi* in Mexico. Oryx Vol 40 No 2 April
- Carabias, J.; D. Montaña y F. Rodríguez. 1991. Las cuentas del patrimonio natural del Corredor Biológico Chichinautzin, Estado de Morelos, México. En: Inventarios y cuentas del patrimonio natural de América Latina y el Caribe. Ed. CEPAL. 263-293 p.
- Castañeda-Chávez, N., A. Estévez-Ramírez y F. Soberón Mobarak. 1999. Anfibios y reptiles de la región de montaña del sur de la Cuenca de México. En: Velázquez A. y F. Romero (Comp.) 1999. Biodiversidad de la Región de Montaña del Sur de la Cuenca de México. UAM-X y SMA-



- CORENA. Captitulo 4: 95-109 p.
- Castro, F. R. 1994. List of reptiles, Mexico and their distribution in relation to vegetation types. *Southwestern Naturalist*. 39(2):88-94
- Castro, F. R. 1987. New records of Reptiles from the Mexican state of Morelos. *Bull. Chic. Herpet. Soc.* 22(4): 69-70.
- Castro, F. R. y E. Aranda. 1984. Estudio preliminar sobre la ecología de los reptiles de Morelos. Tesis de licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 122 pp.
- Castro, F. R. y M. G. Bustos. 1992. Herpetofauna de la zona de reserva Ajusco- Chichinautzin Morelos, México. *Univ. Cienc. Tecnol. Morelos, Méx.* 2(2):67-60.
- CEAMA-CIB. S/A. Ordenamiento ecológico Territorial del estado de Morelos. Gobierno del Estado de Morelos Universidad Autónoma el Estado de Morelos. México.
- CONABIO. 1998. "La diversidad biológica de México. Estudio de país" México.
- Contreras-MacBeath, T. y F. Urbina. 1995. "Historia Natural del área de protección de flora y fauna silvestre, Corredor Biológico Chichinautzin". SEP/FOMES, Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM. 35 pp.
- Contreras MacBeath T. R. y Monroy. 2000. Diagnóstico Social y Diseño de la Estrategia Operativa para el Área de Protección de Flora y Fauna "Corredor Biológico Chichinautzin" y de los Parques Nacionales "El Tepozteco" y "Lagunas de Zempoala". En: Reporte técnico para el "Global Environmental facility" del banco mundial. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos. 85 pp.
- Cruz, G. F. 1983. Estudio preliminar de las aves de la zona norte del Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 110 pp.
- Cuéllar, R. L. M. 1976. Dos especies de codornices que habitan en el estado de Morelos. *Rev. Soc. Méx. Ornitol.*, 11(2): 89-9.
- Chávez, M. A.; M. Daltabuit; D. Moctezuma; M. F. Paz y F. Rodríguez. 1995. Diagnóstico socioeconómico del Corredor Biológico Ajusco Chichinautzin. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM.
- Davis, W. B. y R. V. Russell. 1953. Aves y mamíferos del estado de Morelos. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.* 14(1-4): 77-145 p.
- Davis, W. B. 1993. A new horned lizard, genus *Rhynsoma* from Mexico, *Proc. Biol. Soc. Washington*, 66: 27-30.
- De la Maza, R. R. 1987. Mariposas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. 301 pp.
- Decreto del Corredor Biológico Chichinautzin. 1988. D. O. F.
- Delgado, C. L. 1990. Una especie nueva de *Orizabus fairmarie*, 1987 de México (Coleoptera: Melolonthidae: Dynastinae). *An. Inst. de Biología. UNAM Ser. Zool.*, 61(2): 301-306.
- Deloya, C.; A. Burgos; J. Blackaller y J. M. Lobo. 1993. Los Coleópteros Lamelicornios de Cuernavaca, Morelos, México (Passalidae, Trogidae, Scarabaeidae y Melolonthidae). *Boletín de la Soc. Ver. de Zool.* 3(1): 15-55.
- Eibenschutz, H. R. 1995. Ordenamiento urbano del Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Grupo de estudios metropolitanos. 68 pp.
- Fernández Nava, R., C. Rodríguez Jiménez y M. de la L. Arreguín Sánchez. 1998. Listado florístico de la cuenca del Río Balsas, México. *Instituto de Ecología A. C. POLIBOTÁNICA Núm.* 9:1-151.
- Flores-Villela O., L. Canseco-Márquez. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)* 20(2):115-144.
- Friedmann, H.; L. Griscom y R. T. Moore. 1950. Distributional check list of the birds of Mexico. part. 1. *Pacific Coast Avif.* 29: 1-202.
- Galindo, F. P. 1992. Artrópofauna asociada a tres especies del género *Solanum* y ciclo biológico de *Leptinotarsa decemlineata* (Say) y *L. signaticollis* Satl. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 147 pp.

- García, L.; G. Gaviño de la T. y M. A. Gurrola. 1991. Ocurrencia de nidos de aves en bosque templado del Estado de Morelos. Univ. Cienc. Tecnol. Morelos, Méx. 1(2):27-39.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Offset. Larios, S. A. México, D. F. 220 pp.
- García, E.; R. Vidal; L. Tamayo; T. Reyna; R. Sánchez, M. Soto y E. Soto. 1975. Climas. Guerrero, Distrito Federal y Morelos. Precipitación y Probabilidad de la Lluvia en la República Mexicana y su Evaluación. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gaviño de la Torre, G. y F. Cruz. 1984. Época de reproducción de algunas aves del Estado de Morelos. Ana. Inst. Biol. UNAM. 55 Ser. Zoo. (1)243-270.
- Gobierno del Edo. de México. "Plan de desarrollo municipal de Ocuilán 1994-1996." 34pp.
- Gobierno del Estado de Morelos. 1993. "Programa de Reforestación del Corredor Biológico Chichinautzin". Cuernavaca, Mor. 38 pp.
- Guzmán, G. 1978. Hongos. Ed. Limusa, México, D.F. pp.
- Guzmán, G. 1997. Los nombres de los hongos y lo relacionado con ellos en América Latina. Instituto de Ecología, A. C. México. 356 pp.
- Herrera, T. y G. Guzmán (1961). Taxonomía y ecología de los principales hongos comestibles de diversos lugares de México. An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. Méx. 32: 33-135.
- Hernández, H. M. y H. Godínez A. 1994. Contribución al conocimiento de las cactáceas mexicanas amenazadas. Act. Bot. Méx. 26:33-52. México.
- H. Ayuntamiento del Municipio Tepoztlán, Estado de Morelos. 2000-2006. Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tepoztlán. 153 pp.
- INE. 1996. Guía de aves canoras de México. CONABIO-SEMARNAT. 180 p.
- Labougle, M.J. 1990. Bobus of Mexico and Central America (Hymenoptera: Apidae). The University of Kansas, Science Bulletin, 54(3):35-73 pp.
- Lara, G.G. 1983. Two new species of the lizard genus *Sceloporus* (Reptilia: Seliria: Iguanidae) from the Ajusco and Ocuilán Sierras, Mexico. Maryland Herp. Soc. 19(1):1-14.
- Leff, E. 1998. Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. Siglo XXI editores. 285 pp.
- Leopold, S. A. 1977. Fauna Silvestre de México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Segunda Edición. 643 pp.
- López, L.; V. Mora y G. Guzmán. 1985. Nuevos registros de los agaricales del Estado de Morelos. Rev. Méx. Mic. 1:269-284.
- López, L.; L. Acosta; D. Portugal y E. Montiel. 1992. Estudio sobre los Boletaceos y Gomfideaceos del Estado de Morelos (México). Int. J. Mycol. Lichenol. 4(3):385-391.
- López-Paniagua, J. 1990. Monografía de la Flora y Vegetación del área de Protección de Flora y Fauna Silvestre del Corredor Biológico Chichinautzin. En: Programa Integral de Manejo para el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática "Corredor Biológico Chichinautzin", Edo. de Morelos, México. Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco y Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 15-17 pp.
- López, L.; D. Portugal; N. Bautista; V. Mora y E. Montiel. En prensa. Biodiversidad fúngica de la reserva ecológica "Corredor Biológico Chichinautzin". Laboratorio de micología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
- Lot, A. y A. Novelo. 1990. Forested wetlands of Mexico. En: Lugo, A.E., M.M. Brinson y S. Brown (Eds.). Forested wetlands of the world. Ecosystems of the world. Elsevier. Amsterdam. 15:287-298.
- Lozano, G. M. A. y Santillán A. S. 1989. Riqueza Mastofaunística del norte de Morelos, México. Memorias del VII Simposio de Fauna Silvestre Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. 9 p.
- Lozano García, M. A. y A. L. Ortiz Villaseñor. S/A. Mastofauna del área de protección corredor biológico Ajusco-Chichinautzin. UAEM. Morelos, México.
- Márquez, C. O. I. 1986. Contribución al conocimiento de la avifauna en la Sierra del Chichinautzin Estado de Morelos. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, UNAM.

- Martín del Campo, R. 1937. Contribución al conocimiento de la Ornitología del Estado de Morelos. Anal. Inst. Biol. UNAM, 8:333-357.
- Martínez, C. C. 1991. Tipificación de criaderos de mosquitos (Diptera: Culicidae) en la localidad de Tlayacapan, Morelos. Memoria 3 del VI Simposio Nacional de Entomología Médica y Veterinaria. 35-44 pp.
- Millar, C.E. y L.M. Turk. 1951. Fundamentals of soil Science. John Wiley & Sons. 2da Ed. New York.
- Miller, A.H., H. Friedmann, L., Griscom and R. T. Moore. 1957. Distributional Check-List of the birds of Mexico. Part II. Cooper Ornith. Club Pacific Coast Avifauna. 33:1-436 pp.
- Medel R., G. Guzmán y S. Chacón. 1999. Especies de macromicetos citadas de México IX. Ascomicetes, Parte III: 1983-1996. Instituto de Ecología, A. C. Pátzcuaro, México. Acta Botánica Mexicana 46:57-72.
- Monroy, R. 1996. El desarrollo sustentable al alcance de la sociedad civil. En: Por un desarrollo sustentable para la economía campesina. ADE. 21-26 pp.
- Monroy, R. y M. Taboada. 1990. Monografía de los tipos de vegetación del área de protección de Flora y Fauna Silvestre "Corredor Biológico Chichinautzin". En: Programa Integral de Manejo para el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática "Corredor Biológico Chichinautzin", Edo. de Morelos. Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco y Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 126-141 p.
- Monroy, R. y H. Colín. "Programa preliminar de manejo general del Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin".
- Monroy, R. y Colín, H. 1999. Costos ambientales y sociales en el Corredor Biológico Chichinautzin. En: Perspectivas para el desarrollo social de la microcuenca del río Apatlaco. Unidad Central de Estudios para el Desarrollo Social. UAEM. 119-125 p.
- Monroy-Ortíz, C. y R. Monroy. 2006. Plantas compañeras de siempre: la experiencia en Morelos. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos. 582 pp.
- Montealegre, L. A. L. 1992. Curculionidae (Ins: Col) en el Follaje del Oyamel (*Abies religiosa*) del Desierto de Los Leones, D.F. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. 103 pp.
- Montiel, E.; D. Portugal; L. López; V. Mora y L. Acosta, 1992. Los hongos ectomicorrizógenos conocidos en el Estado de Morelos (México). Int. J. Mycol. Lichenol. 5(3):261-269.
- Mora, V.; L. López; N. Bautista; D. Portugal y E. Montiel. 1990. Hongos comestibles silvestres que se venden en los principales mercados del estado de Morelos. Univ. Cienc. Tecnol. Morelos, Méx. 1(1):21-26.
- Mora, V.; N. Bautista; D. Portugal; L. Acosta y E. Montiel. 1992. Distribución y nuevos datos del género *Psilocybe* en el Estado de Morelos (México). Int. J. Mycol. Lichenol. 5(3):275-279.
- Mora, V. y G. Guzmán, 1983. Agaricales poco conocidos en el Estado de Morelos. Bol. Soc. Méx. Mic. 18:115-139.
- Morales, S. M. 1992. Los Phalangida (Arachnida) de estado de Morelos. Resúmenes del III Encuentro de Investigadores en Flora y Fauna de la Región Central de la República Mexicana. 14 pp.
- Morayta, M. L. M. (en prensa). El norte de Morelos. ¿La parte sur de una gran región simbólico-cultural? Ponencia presentada en la mesa redonda ¿El norte de Morelos, una Región? Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias UNAM. 1998.
- Morón, M. A. 1992. Estimación de la diversidad de invertebrados del Estado de Morelos. Boletín Soc. Ver. de Zool. 2(2):5-10.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, Segunda sección de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 6 de marzo de 2002. México.
- Noss, R. F. y J. M. Scott. 1997. Ecosystem protection and restoration: The core of ecosystem management. En: Ecosystem management M. S. Boyce y A. Haney eds. Yale University Press. Capítulo 12. 239-264pp.

- Ongay Delhumeau, E. y L. A. Peña Hurtado. S/A. Contexto socioeconómico. En: Descripción del Corredor Biológico Chichinautzin. UAEM. México
- Paluszié, M. L. 1990. "Los espacios naturales protegibles, su conservación, regulación legal e incidencia en la ordenación del territorio" Barcelona.
- Pineda, R. y L. Hernández. 2000. La Microcuenca de Santa Catarina estudios para su conservación y manejo. Universidad Autónoma de Querétaro. Santiago de Querétaro, México. 147 pp.
- Pineda, R.; M. A. Domínguez; L. Hernández y E. Ventura. 2005. Microcuencas y Desarrollo sustentable: Tres casos en Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro, SEMARNAT. Santiago de Querétaro, México. 227 pp.
- Portugal, D.; E. Montiel; L. López y V. M. Mora. 1985. Contribución al conocimiento de los hongos que crecen en la región del Texcal, Estado de Morelos. Rev. Méx. Mic. 1:401-412.
- Ramírez, A. 1989. Ichneumonidae (Hymenoptera) del norte del Estado de Morelos. Tesis de Maestría en Ciencias, Colegio de Posgraduados, Chapingo, México. 141 pp.
- Ramírez-Pulido, J. 1983. Lista y bibliografía reciente de los mamíferos de México. Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa, México, D.F.
- Ramírez-Pulido, J. y W. Mudiespacher Lira. 1983. Los Mamíferos de México. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, México, D.F.
- Rendón, A. y R. Fernández. 2007. Plantas con potencial uso ornamental del Estado de Morelos, México. Polibotánica. 23: 121-165.
- Reyna, T. 1975. Relaciones entre el clima y las principales asociaciones vegetales en la Sierra Tarasca (Estudio Preliminar). Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, México. 6(VI): 87 pp.
- Rzedowski, J. 1988. Vegetación de México. Editorial Limusa S. A. de C. V. D.F., México. 432 pp.
- Rzedowski, G. C. de, J. Rzedowski y Colaboradores. 2001. Flora Fanerogámica del Valle de México. 2ª ed., Instituto de Ecología A. C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Usos de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán) 1406 pp.
- Riba, R. Pacheco L. Valdés, A. y Y. Sandoval. 1996. Pteridoflora del Estado de Morelos, México. Lista de Familias, Géneros y Especies. Instituto de Ecología, A. C. México. POLIBOTANICA 37:45-65.
- Ríos, S. A. 1997. El Estado de Morelos. Primera Edición. 159 pp.
- Rivón, G. R. 1985. Conocimiento de la Artropofauna asociada a musgos en una localidad altimontana del Estado de Morelos, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias. Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 246 pp.
- Rodríguez A., Jiménez Flores, V. O. y P. Gerez. 1988. Conservación en México: Síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Inst. Nal. de Inv. Rec. Biot.
- Rowley, O.S. 1962. Nesting of the Birds of Morelos. México. The Condor, 64(4):265- 272.
- Ruíz, C. E.; Peña Ch. G.; Burgos, S.A. 1992. Contribución al Conocimiento de los Ichneumonidae (Hymenoptera) del Estado de Morelos, México. Univ. Cienc. Tecnol. Morelos, Méx. 2(2):61-66.
- Russell, S.; E. John. 1950. Soil conditions and plant growth. Longmans, Green & Co., 8a. Edition, New York.
- Sánchez, O.; E. Peters; R. Márquez-Huitzil; E. Vega; G. Portales; M. Valdez y D. Azuara. 2005. Temas sobre restauración ecológica. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México, D.F. 255 pp.
- Secretaría de Desarrollo Ambiental. "Información ambiental del Municipio de Huitzilac". 52 pp.
- SECTUR. 2004. Turismo Alternativo una nueva forma de hacer turismo. Secretaría de Turismo. D.F., México. 60 pp.
- SEDAM "Información General sobre el Decreto del Corredor Biológico Chichinautzin".
- SEDAM. 1997. "Información general del Municipio de Huitzilac".
- SEDESOL-INE. "Ordenamiento Ecológico General del Territorio Nacional. Memoria Técnica y Metodológica".
- SEMARNAP, PROFEPA. 1997. "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente" México, D. F. 244 p.
- Silva, L. del C., F. J. Romero, A. Velásquez y L. Almeida-Leñero. 1999. La vegetación de la región de

- montaña del sur de la Cuenca de México. En: Velázquez A. y F. Romero (Comp.) 1999. Biodiversidad de la Región de Montaña del Sur de la Cuenca de México. UAM-X y SMA-CORENA. Captitulo 3:66-92 p.
- SIRE-CONANFOR-CONABIO. S/A. *Pinus pringlei* Shaw. Serie Paquete Tecnológico. México. 8 p.
- Smith, H.M. 1940. Analysis of the provinces of Mexico. Ana. Esc. Nal. Ciencias Biológicas, IPN. 2(1):95-110.
- Smith, H.M. and E.H. Taylor. 1945. An annotated checklist key to the snakes of Mexico. Bull. U. S. Nat. Mus. 187:1-239.
- Sociedad Botánica de México. 1995. "XIII Congreso Mexicano de Botánica. Guía de excursiones botánicas". Cuernavaca, Morelos.
- Sosa, A. H. 1935. "Los bosques de Huitzilac y las Lagunas de Zempoala en el estado de Morelos". México Forest. V (5-6): 39-46.
- Taboada, S. M. 1981. Aportación al conocimiento frutícola con enfoque etnobotánico y ecológico en el Estado de Morelos. Tesis Licenciatura Escuela de Ciencias Biológicas, UAEM, Cuernavaca, Mor.
- Taboada, S. M. 2000. Propuesta de regionalización agroclimática para el cultivo de amaranto (*Amaranthus cruentus* L.) en el Estado de Morelos, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias UNAM. México, D. F. 105 pp.
- Tahuilán Martínez, J. U., M. de la L. Arreguín Sánchez y R. Fernández Nava. 2003. Revisión de los géneros *Onocleopsis*, *Plecosurus* y *Polystichum* (Aspleniaceae-Pteridophyta) para la Cuenca del Río Balsas, México. Instituto de Ecología, A. C. México. POLIBOTANICA 15:113-146.
- Taylor, E. H. 1937. New Species of hylid frogs Mexico with comments on the rare *Hyla bistincta*. Cope Proc. Biol. Soc. Washington, 5043-54.
- Toledo, A. 2006. Agua, Hombre y paisaje. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT. D.F., México. 259 pp.
- Tovar Velasco J. A. y R. Valenzuela Garza. 2007. Los Hongos del Parque Nacional Desierto de los Leones. CORENA-SMA-Gobierno del D. F. 114p.
- UAM-Xochimilco. 1995. "Anexo del Ordenamiento Urbano del Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin".
- UAM-XOCHIMILCO. 1995. "Ordenamiento Urbano del Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin".
- Ulloa, M. y R. Hanlin. 1978. Atlas de micología básica. Editorial Concepto S.A. D.F., México. 156 pp.
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 1995. "Diagnóstico Ambiental del Corredor Biológico Chichinautzin".
- Urbina, T. F. 1990. Avifauna del Corredor Biológico "Ajusco-Chichinautzin", Morelos, México. Resúmenes II Simposio Internacional sobre áreas naturales protegidas en México. 74 pp.
- Urbina Torres F. y C. A. Romo de Vivar Álvarez. 2007. Lista Sistemática de las Aves del Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos. Laboratorio de Ornitología, Departamento de Biología Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Informe técnico, 2007-07-02.
- Vega, J. 1988. Aves mexicanas posibles de calificarse como amenazadas o en peligro de extinción. Cuauhtli. Bulletin de CIPA-Méx. 1(1):3-4.
- Warner, W.W. 1959. The song, nest, eggs, and young of the long-tailed partridge. Will. Bull. 71(4):307-312.
- Valenzuela Garza, R., T. Raymundo y M. R. Palacios. 2004. Macromicetos que crecen sobre *Abies religiosa* en el Eje Neovolcánico Transversal. Instituto de Ecología A. C. POLIBOTANICA 18:33-51.
- Valenzuela Garza, R., M. R. Palacios, T. Raymundo y S. Bautista-Hernández. 2004. Especies de poliporáceos poco conocidas en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 77: 35-49, 2006
- Velázquez A. y F. Romero (Comp.) 1999. Biodiversidad de la Región de Montaña del Sur de la Cuenca de México. UAM-X y SMA-CORENA.
- Westcott, R. L., T. H. Atkinson, H.A. Hespeneide and G.H. Nelson, 1989. New Country and State Records and Other Notes for Mexican Buprestidae (Coleoptera). Insecta Mundi. 3(3)217-232.

- Villarreal, L. y J. Pérez Moreno. 1989. Los hongos comestibles silvestres de México, un enfoque integral. *Micología Neotropical Aplicada* 2:77-114.
- Vite-Garín T. M., J. L. Villarruel-Ordaz y J. Cifuentes-Blanco. 2006. Contribución al conocimiento del género *Helvella* (Ascomycota: Pezizales) en México: descripción de especies poco conocidas. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 77: 143-151.
- Vovides, A. P., V. Luna y G. Medina. 1997. Relación de algunas plantas y hongos mexicanos raros, amenazados o en peligro de extinción y sugerencias para su conservación. Instituto de Ecología, A. C. México. *POLIBOTANICA* 39:1-42.
- Wood, S.L. 1981. The Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae) a Taxonomic Monograph. Great Basin Naturalist Memorist No. 61982. 1359 p.
- Worthen, E. D. y Aldrich, S.R. 1980. Suelos Agrícolas, su conservación y fertilidad. 2da. edición, UTEHA, S. A. de C. V. México.

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

Anteproyecto de acuerdo para la transferencia del PN El Tepozteco y el PN Lagunas de Zempoala.

## CARTOGRAFIA

1. Mapa de límites Estatales. 1998. "Uso potencial del Suelo". Plano INEGI (1:50.000) de acuerdo a la Comisión Estatal de Límites Territoriales del Estado de Morelos.
2. SEDUOP. 1998. Mapa Áreas Naturales y de Urbano. 1:100.000.
3. Fotos Aéreas. 1993. 1:20.000 porción por Chichinautzin.
4. Planos de tenencia de tierra. Tepoztlán, Yautepec, Huitzilac, San Juan, Tejalpa, Sta. María Ahuatepec. (1:20000 ò 1:10.000).
5. INEGI. 1983. Mosaico de la parte sur del Chichinautzin 1:50.000 (1:50000).
6. INEGI. Copias Plano del Corredor Biológico. (Base 1:80000).
7. SEDUOP. Planos de Dº Urbano Municipal de los 7 municipios del corredor (1:20000).
8. INEGI. 1995. Fotos aéreas "Tepozteco" 1:75000.
9. Carta Geográfica Política del Estado de Morelos (1:117000 (incluye corredor y los límites municipales, también incluye áreas Naturales decretadas).
10. INEGI. Cartas de uso urbano 1:10000 (parte sur del corredor).
11. "Plano tenencia de la tierra Corredor" 1:00.000

## CONSULTAS EN INTERNET

[http://www.visitmexico.com/wb/Visitmexico/Visit\\_tepoztlan](http://www.visitmexico.com/wb/Visitmexico/Visit_tepoztlan), 20 de febrero 2008

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_morelos](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_morelos)

**ANEXOS**  
**ANEXO I**  
**LISTADO DE FLORA**  
**PTERIDOFITAS**

**FAMILIA**  
**ESPECIE**

**CATEGORIA DE**  
**RIESGO\***

**PTERIDACEAE**

*Adiantum andicola* Liebman  
*Adiantum concinnum* Humb. & Bonpl. ex Willd.  
*Adiantum braunii* Mett. ex Kuhn  
*Adiantum raddianum* C. Presl  
*Adiantum poiretii* Wikstr.  
*Cheilanthes lendigera* (Cavanilles) Swartz  
*Cheilanthes marginata* Kunth.  
*Cheilanthes bonariensis* (Willd.) Proctor sinónimo *Notholaena aurea* (Poir.) Desv.  
*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link  
*Pityrogramma ebenea* (L.) Proctor sinónimo *Pityrogramma tartarea*  
*Bommeria pedata* (Sw.) E. Fourn.  
*Pellaea* sp. Link  
*Notholaena sinuata* (Lag. ex Sw.) Kaulf. Sinónimo *Cheilanthes sinuata* (Lag. ex Sw.) Domin  
*Notholaena brachypus* (Kunze) J. Sm. actualmente *Cheilanthes brachypus* (Kunze) Kunze  
*Cheilanthes myriophylla* Desv.  
*Cheilanthes cuneata* Kaulf. ex Link actualmente *Cheilanthes angustifolia* Kunth  
*Cheilanthes hirsuta* Link actualmente *Cheilanthes marginata* Kunth  
*Cheiloplecton rigidum* var. *rigidum*  
*Cheilanthes farinosa* (Forssk.) Kaulf. Actualmente *Aleuritopteris farinosa* (Forssk.) Fée  
*Anogramma leptophylla* (L.) Link

**ASPLENIACEAE**

*Asplenium hallbergii* Mickel & Beitel  
*Asplenium abscissum* Willd  
*Asplenium monanthes* L.  
*Asplenium muenchii* A.R. Sm.  
*Asplenium praemorsum* Sw.  
*Asplenium blepharophorum* Bertol. Antes *Asplenium myapteron* Fée Sinónimo *Asplenium commutatum* Mett. Ex Kuhn  
*Asplenium cuspidatum* Lam. Sinónimo *Asplenium lacerum* Schldtl. & Cham.  
*Asplenium fibrillosum* Pringle & Davenp.  
*Asplenium fragrans* Sw.  
*Asplenium auritum* Sw.  
*Asplenium aethiopicum* (Burm. f.) Bech.  
*Asplenium resiliens* Kunze  
*Asplenium castaneum* Schldtl. & Cham. o *Asplenium monanthes var castaneum* (Schldtl. & Cham.) Stolze  
*Asplenium polyphyllum* Bertol

A

**FAMILIA  
ESPECIE**
**CATEGORIA DE  
RIESGO\***
*Asplenium formosum* Willd*Asplenium pumilum* Sw.

## AZOLLACEAE

*Azolla mexicana* C. Presl

## BLECHNACEAE

*Blechnum glandulosum* Kaulf. ex Link*Blechnum occidentale* L.*Blechnum stoloniferum* (Mett. Ex E. Fourn) C. Chr.*Woodwardia spinulosa* M. Martens & Galeotti*Blechnum stoloniferum*

## NEPHROLEPIDACEAE

*Nephrolepis occidentalis* Kunze sinonimo *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm

## DENNSTAEDTIACEAE

*Dennstaedtia distenta* (Kunze) Moore*Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron.*Pteridium arachnoideum* (Kaulf.) Maxon. Sinónimo *Pteridium aquilinum* var. *arachnoideum* (Kaulf.) Brade*Pteridium feei* (W. Schaff. Ex Fée) Faull. Sinónimo *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

## LOPHOSORIACEAE

*Lophosoria quadripinnata* (Gmel.) C. Chr.

## DRYOPTERIDACEAE

*Dryopteris maxonii* Underw. & C. Chr.*Dryopteris cinnamomea* (Cav.) C. Chr.*Dryopteris wallichiana* (Spreng.) Hyl. antes *Dryopteris parallelogramma* (Kunze) Alston*Dryopteris patula* (Sw.) Underw.*Dryopteris patula* var *serrata* (Mett.) C.V. Morton antes *Dryopteris patula* var *chaerophylloides* C. Chr.*Dryopteris pseudofilix-mas* (Fée) Rothm.*Dryopteris rosea* (E. Fourn.) Mickel & Beitel*Dryopteris rossii* C. Chr.*Dryopteris karwinskyana* (Mett.) Kuntze*Dryopteris futura* A.R. Sm.*Dryopteris patula* (Sw.) Underw.*Polystichum speciosissimum* (A. Braun ex Kunze) Copel. Antes *Plecosorus speciosissimus* (A. Braun ex Kunze) T. Moore*Polystichum rachichlaena* Fée*Polystichum distans* E. Fourn.*Polystichum fournieri* A.R. Sm.*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.*Athyrium filix-femina* (L.) Roth*Tectaria heracleifolia* (Willd.) Underw.*Diplazium lonchophyllum* Kunze*Ctenitis equestris* (Kunze) Ching*Diplazium franconis* Liebm.*Woodsia mollis* (Kaulf.) J. Sm.



**FAMILIA  
ESPECIE**

**CATEGORIA DE  
RIESGO\***

*Onocleopsis hintonii* Ballard

**LOMARIOPSIDACEAE**

*Elaphoglossum erinaceum* (Fée) T. Moore

**EQUISETACEAE**

*Equisetum fluviatile* L.

*Equisetum hyemale* subsp. *affine* (Engelm.) Calder & Roy L. Taylor

**ISOETACEAE**

*Isoetes mexicana* Underw.

**OPHIOGLOSSACEAE**

*Botrychium virginianum* (L.)

*Ophioglossum* sp.

**POLYPODIACEAE**

*Polypodium guttatum* Maxon

*Polypodium madrense* J. Smith.

**PSILOTACEAE**

*Psilotum* sp.

*Psilotum complanatum* Sw.

A

**SELAGINELLACEAE**

*Selaginella pallescens* (C. Presl) Spring

*Selaginella lepidophylla* (Hook. & Grev.) Spring

*Selaginella peruviana* (Milde) Hieron.

*Selaginella rupincola* Underw.

*Selaginella landii* Greenm. & N. Pfeiff.

*Selaginella schaffneri* Hieron.

**THELYPTERIDACEAE**

*Thelypteris pilosa* (Mart. & Gal.) Crawford

*Thelypteris puberula* (Baker) C. Morton var. *puberula*

*Thelypteris rudis* (Kuntze) Proctor

**GIMNOSPERMAS**

<b>FAMILIA ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>CATEGORIA DE RIESGO*</b>
<b>CUPRESSACEAE</b>		
<i>Cupressus lindleyi</i> Klotzsch	Cedro	
<i>Cupressus benthamii</i> Endl.	Cedro	
<i>Juniperus flaccida</i> Schl.	Cedro	
<i>Juniperus monticola</i> Martínez.	Cedro	Pr
<b>PINACEAE</b>		
<i>Abies religiosa</i>	Oyamel	
<i>Pinus leiophylla</i> Schl. & Cham.		
<i>Pinus montezumae</i> Lamb.	Ocote	
<i>Pinus pseudostrobus</i> Lindl.	Pino, ocote	
<i>Pinus teocote</i> Schl. & Cham.		
<i>Pinus hartwegi</i> Lindl. (Historia Natural Chichi)		
<i>Pinus pringlei</i> Shaw		
<i>Pinus oocarpa</i> Schiede ex Schltldl.		
<b>TAXODIACEAE</b>		
<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	Ahuehuete	

**ANGIOSPERMAS****MONOCOTILEDONEAS**

<b>FAMILIA ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>CATEGORIA DE RIESGO*</b>
<b>AGAVACEAE</b>		
<i>Agave angustifolia</i> Haw.		
<i>Agave attenuata</i> Salm.		
<i>Agave dasyliroides</i> Jacobi et Bauché & Hamb. Gart.		A*
<i>Agave horrida</i> Lemaireet ex Jacobi		
<i>Agave inaequidens</i> K. Koch	Magüey	
<i>Agave mapisaga</i> Trel.		
<i>Furcraea parmentieri</i> (Roezl ex Ortgies) García-Mend. antes <i>Furcraea bendinghausii</i> K. Koch		A*
<i>Manfreda pringlei</i> Rose		
<i>Manfreda pubescens</i> (Regel & Ortgies) Verh.-Will.		
<i>Manfreda scabra</i> (Ortega) McVaugh		
<i>Yucca elephantipes</i> Regel		
<b>ALISMACEAE</b>		
<i>Echinodorus andrieuxii</i> (Hook & Arn.) Small		
<b>ALLIACEAE</b>		
<i>Allium glandulosum</i> Link & Otto		
<i>Bessera elegans</i> Schult. f.		
<i>Milla biflora</i> Cav.		
<i>Nothoscordum bivalve</i> (L.) Britton		
<b>ALSTROEMERIACEAE</b>		
<i>Bomarea acutifolia</i> Benth	Arete	
<i>Bomarea hirtella</i> (Kunth) Herb.		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>AMARYLLIDACEAE</b>		
<i>Hymenocallis concinna</i> Bak.		P*
<i>Hymenocallis glauca</i> (Zucc.) M. J. Roem		
<i>Hymenocallis graminifolia</i> Greenm.		
<i>Hymenocallis harrisiana</i> Herb.		
<i>Hymenocallis riparia</i> Greenman		
<i>Sprekelia formosissima</i> (L.) Herb	Pata de gallo, flor de mayo	
<i>Zephyranthes fosteri</i> Traub.		
<i>Zephyranthes longifolia</i> Hems l.		
<i>Zephyranthes sessilis</i> Herb.		
<b>ANTHERICACEAE</b>		
<i>Echeandia durangensis</i> (Greenm.) Cruden		
<i>Echeandia echeandioides</i> (Schltdl.) Cruden		
<i>Echeandia flavescens</i> (Schult. & Schult. f.) Cruden		
<i>Echeandia gracilis</i> Cruden		
<i>Echeandia longipedicellata</i> Cruden		
<i>Echeandia mexicana</i> Cruden		
<i>Echeandia paniculata</i> Rose		
<i>Echeandia reflexa</i> (Cav.) Rose		
<i>Echeandia tenuis</i> (Weath.) Cruden		
<b>ARACEAE</b>		
<i>Arisaema macrospatum</i> Benth.	Gigante cimarrón	
<i>Philodendron radiatum</i> Schott		
<i>Pistia stratiotes</i> L.		
<i>Syngonium donnell smithii</i> Engler		
<i>Syngonium morelosense</i> Matuda		
<i>Syngonium neglectum</i> Schott		
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	Teléfono	
<b>BROMELIACEAE</b>		
<i>Hechtia matudae</i> L. B. Sm.		
<i>Hechtia podantha</i> Mez.		
<i>Pitcairnia heterophylla</i> (Lindl.) Beer		
<i>Pitcairnia karwinskyana</i> Schultes f.		
<i>Pitcairnia palmeri</i> S. Watts.		
<i>Pitcairnia pteropoda</i> L. B. Sm.		
<i>Tillandsia audrieuxii</i> (Mez.) L. B. Sm.		
<i>Tillandsia bourgaei</i> Baker		
<i>Tillandsia brachycacelos</i> Schl.		
<i>Tillandsia caput-medusae</i> C. J. Morren		
<i>Tillandsia cryptantha</i> Baker		
<i>Tillandsia dasylirifolia</i> Baker		
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.		
<i>Tillandsia ionantha</i> Planch.		
<i>Tillandsia makoyana</i> Baker		
<i>Tillandsia plumosa</i> Baker		
<i>Tillandsia prodigiosa</i> (Lem.) Baker		
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Paxtle	

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud.		
<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Paxtle, heno	
<i>Tillandsia violacea</i> Baker	Zoluche	
<i>Viridantha atroviridipetala</i>		
<b>CALOCHORTACEAE</b>		
<i>Calochortus barbatus</i> (Kunth) Painter		
<i>Calochortus cernuus</i> Painter		
<i>Calochortus pringlei</i> Rob.		
<i>Calochortus purpureus</i> (Kunth) Baker		
<b>COMMELINACEAE</b>		
<i>Commelina coelestis</i> Willd.	Hierba de pollo	
<i>Commelina dianthifolia</i> Delile		
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.		
<i>Commelina erecta</i> L.		
<i>Commelina leiocarpa</i> Benth.		
<i>Commelina orchioides</i> Booth ex Lindl.		
<i>Commelina tuberosa</i> L.	hierba del pollo	
<i>Gibasis karwinskyana</i> (Schult. & Schult. f.) Rohw.		
<i>Gibasis linearis</i> (Benth.) Rohw.		
<i>Gibasis pulchella</i> (Kunth) Raf.		
<i>Gibasioides laxiflora</i> (C. B. Clarke) D. R. Hunt		
<i>Thyrsanthemum macrophyllum</i> (Greenm.) Rohw.		
<i>Tinantia erecta</i> (Jacq.) Schldl.		
<i>Tradescantia commelinoides</i> Schult. & Schult. f.		
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav.		
<i>Tradescantia crassifolia</i> Cav. subsp <i>acaulis</i>		
<i>Tradescantia tepoxtlana</i> Matuda		
<i>Tripogandra amplexans</i> Handlos		
<i>Tripogandra amplexicaulis</i> (Klotzsch ex Clarke) Woodson		
<i>Tripogandra disgrega</i> (Kunth) Woodson		
<i>Tripogandra purpurascens</i> (Schauer) Handlos		
<i>Weldenia candida</i> Schult. f.		
<b>CYPERACEAE</b>		
<i>Bulbostylis tenuifolia</i> (Rudge) J. F. MacBr.		
<i>Carex hermannii</i> Cochr.		
<i>Carex interjecta</i> Reznicek		
<i>Carex lurida</i> Wahl.		
<i>Carex madrensis</i> L. H. Bailey		
<i>Carex psilocarpa</i> Steud.		
<i>Cyperus bourgaei</i> Clarke et Lundell		
<i>Cyperus canus</i> Presl		
<i>Cyperus cuspidatus</i> Kunth		
<i>Cyperus esculentus</i> L.		
<i>Cyperus havus</i> (Vahl.) Boekl.		
<i>Cyperus hermafroditus</i> (Jacq.) Standl.		
<i>Cyperus hermannii</i> Cochr.		
<i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.		
<i>Cyperus lorida</i>		
<i>Cyperus manimae</i> Kunth		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Cyperus mutisi</i> (Kunth) Griseb.		
<i>Cyperus niger</i> Ruiz & Pavon		
<i>Cyperus ochraceus</i> Vahl		
<i>Cyperus piceus</i> Liebm.		
<i>Cyperus polystachyos</i> Roth.		
<i>Cyperus seslerioides</i> Kunth		
<i>Cyperus spectabilis</i> Link		
<i>Cyperus tenerrimus</i> J. Presl & C. Presl		
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.		
<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees		
<i>Eleocharis densa</i> Benth.		
<i>Eleocharis dombeyana</i> Kunth.		
<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth.		
<i>Eleocharis macrostachya</i> Britton		
<i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.		
<i>Eleocharis montevidensis</i> Kunth.		
<i>Karinia mexicana</i> (C. B. Clarke ex Britton) Reznicek & McVaugh		
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl		
<i>Kyllinga pumila</i> Michaux		
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C. E. Meyer) Soják		
<b>DIOSCOREACEAE</b>		
<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schltld. & Cham. var. <i>convolvulacea</i>		
<i>Dioscorea convolvulacea</i> Schltld. & Cham. var. <i>grandifolia</i> (Schltld.) Uline ex R. Knuth		
<i>Dioscorea galeottiana</i> Kunth		
<i>Dioscorea gallegosi</i> Matuda		
<i>Dioscorea liebmannii</i> Uline		
<i>Dioscorea lobata</i> Uline		
<i>Dioscorea morelosana</i> (Uline) Matuda		
<i>Dioscorea nelsonii</i> Uline ex R. Knuth		
<i>Dioscorea pumicicola</i> Uline		
<i>Dioscorea remotiflora</i> Kunth		
<i>Dioscorea subtomentosa</i> Miranda		
<i>Dioscorea ulinei</i> Greenm. ex R. Knuth		
<i>Dioscorea urceolata</i> Uline		
<b>ERIOCAULACEAE</b>		
<i>Eriocaulon ehrenbergianum</i> Klotz		
<i>Eriocaulon ehrenbergianum</i> Klotzsch ex Korn		
<i>Eriocaulon microcephalum</i> Kunth		
<b>HYPOXIDACEAE</b>		
<i>Hypoxis hirsuta</i> (L.) Coville		
<i>Hypoxis mexicana</i> Schultes		
<i>Hypoxis potosina</i> Brackett		
<i>Hypoxis tepicensis</i> Brackett		
<b>IRIDACEAE</b>		
<i>Nemastylis tenuis</i> (Herb.) Baker		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Sisyrinchium angustissimum</i> (B. L. Rob. & Greenm.) Greenm. & C. H. Thomps.		
<i>Sisyrinchium cernuum</i> (E. P. Bicknell) Kearney		
<i>Sisyrinchium macrophyllum</i> Greenm.		
<i>Sisyrinchium scabrum</i> Schltld. & Cham.		
<i>Sisyrinchium schaffneri</i> S. Wats.		
<i>Sisyrinchium tenuifolium</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		
<i>Sisyrinchium toluicense</i> Peyr.		
<i>Tigridia matudae</i> Mols		
<i>Tigridia meleagris</i> (Lindl.) Nicholson		
<i>Tigridia multiflora</i> (Herb.) Rav		
<i>Tigridia tepoxtlana</i> Ravenna		
<b>JUNCACEAE</b>		
<i>Juncus arcticus</i> var. <i>andicola</i> (Hook.) Balslev		
<i>Juncus arcticus</i> Willd. var. <i>mexicanus</i> (Willd. ex Schult. & Schult. f.) Balslev		
<i>Juncus arcticus</i> Willd. var. <i>montanus</i> (Engelm.) Balslev		
<i>Juncus liebmannii</i> MacBr. var. <i>liebmannii</i>		
<i>Luzula caricina</i> E. Mey.		
<i>Luzula racemosa</i> Desv.		
<b>JUNCAGINACEAE</b>		
<i>Lilaea scilloides</i> (Poir.) Hauman		
<b>LEMNACEAE</b>		
<i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.		
<i>Lemna gibba</i> L.		
<b>LILAEACEAE</b>		
<i>Lilaea scilloides</i> (Poir.) Hauman		
<b>MELANTHIACEAE</b>		
<i>Schoenocaulon officinale</i> (Schltld. & Cham.) A. Gray ex Benth.		
<i>Schoenocaulon pringlei</i> Greenm.		
<i>Schoenocaulon tenue</i> Brinker		
<i>Stenanthium frigidum</i> (Schltld. & Cham.) Kunth		
<b>ORCHIDACEAE</b>		
<i>Barkeria obovata</i> (C. Presl) Christenson	Orquidea	
<i>Bletia adenocarpa</i> Reichb. f.		
<i>Bletia campanulata</i> Reichb. f.		
<i>Bletia coccinea</i> Lex. in Llave & Lex.		
<i>Bletia gracilis</i> Lodd.		
<i>Bletia greenmaniana</i> L. O. Wms.		
<i>Bletia lilacina</i> A. Rich. & Galeotti		
<i>Bletia macristhmochila</i> Greenm.		
<i>Bletia neglecta</i> Sosa		
<i>Bletia parkinsonii</i> Hook		
<i>Bletia punctata</i> Lex. in Llave & Lex.		
<i>Bletia purpurata</i> A. Rich & Galeotti		
<i>Bletia reflexa</i> Lindl.		
<i>Bletia roezlii</i> Reichb. f.		
<i>Bletia rosea</i> (Lindl.) Pressl.		
<i>Brachystele affinis</i> (C. Schweinf.) Burns-Bal. & R.		
<i>Brachystele polyantha</i>		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Brachystele sarcoglossa</i>		
<i>Brachystele tenuissima</i>		
<i>Bulbophyllum nagelii</i> L. O. Wms.		
<i>Cattleya aurantiaca</i> (Bateman ex Lindl.) P. N. Don		
<i>Clowesia thylacochila</i> (Lem.) Dodson		
<i>Corallorrhiza bulbosa</i> A. Rich. & Galeotti		
<i>Corallorrhiza ehrenbergii</i> Rchb. f.		
<i>Corallorrhiza involuta</i> Greenm.		
<i>Corallorrhiza maculata</i> Raf.		
<i>Corallorrhiza odontorrhiza</i> (Willd.) Nutt.		
<i>Corallorrhiza williamsii</i> Correll		
<i>Corallorrhiza wisteriana</i> Conrad.		
<i>Cranichis mexicana</i> (Rich. & Gal.) Schltr.		
<i>Cranichis schaffneri</i> Reichb. f.		
<i>Cranichis subumbellata</i> Rich. & Gal.		
<i>Cyclopogon saccatus</i> (A. Rich. & Galeotti) Schltr.		
<i>Cymbiglossum apterum</i> (Lex.) F. Halbinger		
<i>Cymbiglossum cervantesii</i> (Lex.) F. Halbinger		
<i>Cymbiglossum maculatum</i> (Lex.) F. Halbinger		
<i>Cypripedium irapeanum</i> Lex.		A
<i>Deiregyne pyramidalis</i> (Lindl.) Burns-Bal.		
<i>Deiregyne rhombilabia</i> (Garay) McVaugh		
<i>Deiregyne tenuiflora</i> (Greenm.) Burns-Bal.		
<i>Dichaea squarrosa</i> Lindley		
<i>Dichromanthus cinnabarinus</i> (Lex.) Garay		
<i>Encyclia aenicta</i> Dressl. & Poll.		
<i>Encyclia citrina</i> (Lex.) Dressl.		
<i>Encyclia connicolor</i> (Lex.) Schltr.		
<i>Encyclia linkeana</i> (Kl.) Schltr.		
<i>Encyclia michoacana</i> (La Llave & Lex.) Schltr.		
<i>Encyclia microbulbon</i> (Hook.) Schltr.		
<i>Encyclia pringlei</i>		
<i>Encyclia rhombilabia</i>		
<i>Encyclia spatella</i> (Reichb. f.) Schltr.		
<i>Encyclia tenuissima</i> (Ames et al) Dressl.		
<i>Encyclia varicosa</i> (Lindl.) Schltr.		
<i>Epidendrum anisatum</i> Lex. in Llave & Lex.		
<i>Epidendrum eximium</i>		
<i>Epidendrum matudae</i>		
<i>Epidendrum miserum</i> Lindl.		
<i>Epidendrum parkinsonianum</i> Hook.		
<i>Galleotiella sarcoglossa</i> (A. Rich. & Galeotti) Schltr.	Trencita alpina	Pr
<i>Goodyera striata</i> Reichb. f.		
<i>Govenia capitata</i> Lindl.		
<i>Govenia liliacea</i> (Lex.) Lindley		
<i>Govenia superba</i> (Lex.) Lindl. ex Lodd.		
<i>Greenwoodia sawyeri</i>		
<i>Habenaria alata</i> Hook.		
<i>Habenaria calicis</i> R. González		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Habenaria clypeata</i> Lindley		
<i>Habenaria crassicornis</i> Lindley		
<i>Habenaria entomantha</i> (Lex.) Lindl.		
<i>Habenaria filifera</i>		
<i>Habenaria flexuosa</i> Lindl.		
<i>Habenaria guadalajarana</i> S. Wats.		
<i>Habenaria novemfida</i> Lindl.		
<i>Habenaria oreophila</i> Greenm.		
<i>Habenaria pyramidalis</i> Lindl.		
<i>Habenaria rosulifolia</i> Espejo & López-Ferrari		
<i>Habenaria rzedowskiana</i> González Tamayo		
<i>Habenaria cf. sparciflora</i> S. Wats.		
<i>Habenaria strictissima</i> Rchb. f.		
<i>Habenaria uncata</i> R. Jiménez, L. Sánchez & García-Cruz		
<i>Habenaria virens</i> A. Rich. & Galeotti		
<i>Hexalectris grandiflora</i> (A. Rich. & Galeotti) L. O. Williams		
<i>Hintonella mexicana</i> Ames		
<i>Isochilus amparoanus</i> Schltr.		
<i>Isochilus bracteatus</i> (Lex.) Salazar & Soto Arenas		
<i>Laelia autumnalis</i> (Lex.) Lindl.		
<i>Leochilus carinatus</i>		
<i>Leochilus hagsateri</i>		
<i>Lepanthes nagelii</i> Salazar & Soto Arenas		
<i>Liparis cordiformis</i> C. Schweinf.		
<i>Liparis greenwoodiana</i> Espejo		
<i>Liparis vexillifera</i> (Lex.) Cogn.		
<i>Malaxis abieticola</i> Salazar & Soto-Arenas		
<i>Malaxis alvaroi</i> García-Cruz, R. Jiménez & L. Sánchez		
<i>Malaxis brachyrrhynchos</i> (Reich.) Ames		
<i>Malaxis brachystachys</i> (Rchb.f.) Kuntze		
<i>Malaxis carnosus</i> (Kunth) C. Schweinf.		
<i>Malaxis corymbosa</i> (S. Wats.) Kuntze		
<i>Malaxis ehrenbergii</i> (Reichb. f.) Kuntze		
<i>Malaxis fastigiata</i> (Reichb. f.) Kuntze		
<i>Malaxis lepidota</i> (Finet) Ames		
<i>Malaxis majanthemifolia</i> Schl. & Cham.		
<i>Malaxis myurus</i> (Lindl.) Kuntze		
<i>Malaxis ocreata</i> (S. Wats.) Ames		
<i>Malaxis palustris</i> Espejo & López-Ferrari		
<i>Malaxis ribana</i> Espejo & López-Ferrari		
<i>Malaxis rosei</i> Ames		
<i>Malaxis rosilloi</i> González Tamayo & Greenwood		
<i>Malaxis salazarii</i> Catling		
<i>Malaxis soulei</i> L. O. Wms.		
<i>Malaxis streptopetala</i>		
<i>Malaxis stricta</i>		
<i>Malaxis tenuis</i>		
<i>Malaxis unifolia</i> Michx.		
<i>Maxillaria cucullata</i> Lindley		



FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Maxillaria lezarzana</i> Soto-Arenas & Chiang		
<i>Microthelys minutiflora</i> (A. Rich. & Galeotti) Garay		
<i>Microthelys nutantiflora</i> (Schltr.) Garay		
<i>Oncidium brachyandrum</i> Lindl.		
<i>Oncidium cavendishianum</i> Batem		
<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	Orquidea	
<i>Oncidium geertianum</i>		
<i>Oncidium graminifolium</i> (Lindl.) Lindl.		
<i>Oncidium hyalinobulbon</i>		
<i>Oncidium microstigma</i> Rchb.f.		
<i>Oncidium nebulosum</i> Lindley		
<i>Oncidium pachyphyllum</i> Hook.		
<i>Oncidium reflexum</i> Lindley		
<i>Oncidium reichenheimii</i> (Linden & Reichb. f.) Garay & Stacy		
<i>Oncidium suave</i> Lindl.		
<i>Oncidium unguiculatum</i> Lindley	Oncidium de uña	A
<i>Platanthera brevifolia</i>		
<i>Platanthera limosa</i> Lindl.		
<i>Platanthera volcanica</i> Lindl.		
<i>Pleurothallis hieroglyphica</i> Ames		
<i>Pleurothallis hirsuta</i> Ames		
<i>Pleurothallis longispicata</i> L.O. Wms.		
<i>Pleurothallis nigriflora</i> L. O. Wms.	Pleurothallis negra	Pr*
<i>Pleurothallis oestlundiana</i> L. O. Williams		
<i>Pleurothallis retusa</i>		
<i>Pleurothallis scariosa</i>		
<i>Ponera dressleriana</i>		Pr*
<i>Ponthieva brenesii</i> Lindl.		
<i>Ponthieva ehipium</i> Reichb. f.		
<i>Ponthieva hildae</i> R. González & Soltero		
<i>Ponthieva racemosa</i> (Walt.) C. Mohr		
<i>Ponthieva schaffneri</i> (Rchb.f.) E. W. Greenw.		
<i>Prescottia tubulosa</i> (Lindl.) L. O. Wms.		
<i>Prostechea linkiana</i> (Klotzsch) W. E. Higgins		
<i>Prostechea pringlei</i> (Rolfe) W. E. Higgins		
<i>Prostechea rhombilabia</i> (S. Rosillo) W. E. Higgins		
<i>Prostechea varicosa</i> (Bateman ex Lindl.) W. E. Higgins		
<i>Rhynchostele cervantesii</i> (Lex.) Soto Arenas & Salazar	Odontoglossum atigrado	A*
<i>Sarcoglottis assurgens</i> Schltr.		
<i>Sarcoglottis schaffneri</i> (Rchb.f.) Ames		
<i>Schiedeella albovaginata</i> (C. Schweinf.) Burns-Bal.		
<i>Schiedeella crenulata</i> (L. O. Williams) Espejo & López-Ferrari		
<i>Schiedeella densiflora</i> (C. Schweinf.) Burns-Bal.		
<i>Schiedeella eriophora</i> (B. L. Rob. & Greenm) Schltr.		
<i>Schiedeella hyemalis</i> (A. Rich. & Galeotti) Burns-Bal.		
<i>Schiedeella llaveana</i> (Lindl.) Schltr. var. <i>llaveana</i>		
<i>Schiedeella sparsiflora</i> (C. Schweinf.) Burns-Bal.		

**FAMILIA****NOMBRE  
COMÚN****CATEGORIA DE  
RIESGO\*****ESPECIE**

*Spiranthes acaulis* (J. E. Sm.) Cogn.  
*Spiranthes albovaginata* C. Schweinf.  
*Spiranthes congestiflora* L. O. Wms.  
*Spiranthes densiflora* C. Schweinf.  
*Spiranthes elata* (Sw.) L. C. Rich.  
*Spiranthes eriophora* B. L. Rob. & Greenm.  
*Spiranthes graminea* Lindl.  
*Spiranthes hyemalis* Rich. & Gal.  
*Spiranthes rubrocalosa* B. L. Rob. & Greenm.  
*Spiranthes saccata* Rich. & Gal.  
*Spiranthes sarcoglossa* Rich. & Gal.  
*Spiranthes schaffneri* Reichb. f.  
*Spiranthes seminuda* Schltr.  
*Spiranthes transversalis* Rich. & Gal.  
*Stanhopea hernandezii* (Kunth) Schltr.  
*Stenorrhynchos aurantiacus* (Lex.) Lindl.  
*Stenorrhynchos lanceolatus* (Aubl.) Rich. ex Spreng  
*Stenorrhynchos michuacanus* (Lex.) Lindl.  
*Stenorrhynchos sulphureus* (Lex.) Lindl.  
*Triphora trianthophora* (Sw.) Rydb.

**POACEAE**

*Aegopogon cenchroides* Humb. & Bonpl. ex Willd.  
*Aegopogon tenellus* (DC.) Trin.  
*Agrostis bourgaei* Fourn.  
*Agrostis perennans* (Walter) Tuck.  
*Agrostis schaffneri* E. Fourn.  
*Agrostis tolucensis* Kunth  
*Andropogon hirtifolius*  
*Aristida appressa* Vasey  
*Aristida schiedeana* Trin. & Rupr.  
*Avena sativa* L.  
*Bambusa amplexifolia* (Presl.) Schult. f.  
*Blephauroneuron tricholepis* (Torr.) Nash  
*Botriochloa barbinodis* (Lag.) Herter var. *perforata* (Trin. ex E. Fourn.) Gould  
*Botriochloa wrightii* (Hack.) Henrard  
*Bouteloua curtispindula* (Michx.) Torr. var. *tenuis* Gould & Kapadia  
*Bouteloua radicata* (Fourn.) Griff  
*Bouteloua repens* (Kunth) Scribn & Merr.  
*Brachypodium mexicanum* (Roem. & Schult.) Link.  
*Briza minor* L.  
*Bromus anomalus* Rupr. ex E. Fourn.  
*Bromus carinatus* Vahl  
*Bromus exaltatus* Bernhardt.  
*Buchloë dactyloides* (Nutt.) Engelm.  
*Calamagrostis orizabae* Steud.  
*Cenchrus echinatus* L.  
*Chaetium bromoides* (J. Presl) Benth. ex Hemsl.  
*Chloris rufescens* Lag.  
*Chloris virgata* Sw.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Cinna poaeformis</i> (Kunth) Scribn. & Merr.		
<i>Cinna poiformis</i> (Kunth) Scribn. & Merr.		
<i>Coix lachryma jobi</i>		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Oers.		
<i>Deschampsia elongata</i> (Hook.) Munro		
<i>Digittaria argullacea</i> (H. & C.) Fernald.		
<i>Digittaria ciliaris</i> (Retz) Koeler		
<i>Digittaria insularis</i> (L.) Mez ex Ekman		
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv. var. <i>mitis</i> (Pursh) Peterm.		
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		
<i>Enteropogon chlorideus</i>		
<i>Eragrostis mexicana</i> (Hornem.) Link.		
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beany		
<i>Eriochloa lemmonii</i> Vasey & Scribn.		
<i>Eriochloa nelsoni</i> Scribn.		
<i>Festuca amplissima</i> Rupr. ex Fourn		
<i>Festuca orizabensis</i> Alexeev.		
<i>Festuca rosei</i> Piper		
<i>Festuca tolucensis</i> Kunth		
<i>Glyceria striata</i> (Lam.) Hitchc.		
<i>Heteropogon acuminatus</i>		
<i>Heteropogon contortus</i> (L.) Beauv		
<i>Heteropogon melanocarpus</i> (Ell.) Benth.		
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.		
<i>Lasiacis nigra</i> Davidse		
<i>Leersia hexandra</i> Sw.		
<i>Manisurus granularis</i>		
<i>Microchloa kunthii</i> Desv.		
<i>Muhlenbergia diversiglumis</i> Trin.		
<i>Muhlenbergia emersleyi</i> Vasey		
<i>Muhlenbergia glabrata</i> (Kunth) Kunth		
<i>Muhlenbergia implicata</i> (Kunth) Trin.		
<i>Muhlenbergia macroura</i> (Kunth) Hitchc.	Zacaton	
<i>Muhlenbergia mircosperma</i> (DC.) Trin.		
<i>Muhlenbergia nigra</i> Hitchc.		
<i>Muhlenbergia peruviana</i> (P. Beauv.) Steud.		
<i>Muhlenbergia quadridentata</i> (Kunth) Trin.		
<i>Muhlenbergia ramulosa</i> (Kunth) Swallen		
<i>Muhlenbergia robusta</i> (E. Fourn.) Hitchc.		
<i>Muhlenbergia tenella</i> (Kunth) Trin.		
<i>Nassella mucronata</i> (Kunth) R. W. Pohl		
<i>Opizia stolonifera</i>		
<i>Oplismenus burmanii</i> (Retz) Beauv.		
<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv. var. <i>rariflorus</i> (J. Presl) U. Scholz		
<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) Beauv.		
<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	
<i>Panicum commutatum</i> Schult.		
<i>Paspalum candidum</i> (Humb. & Bonpl. ex Flüggé) Kunth		
<i>Paspalum conjugatum</i> Gerg.		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Paspalum convexum</i> Humb. & Bonpl. ex Fluggé		
<i>Paspalum humboldtianum</i> Flüggé		
<i>Paspalum notatum</i> Flüggé		
<i>Paspalum plicatum</i> Michx.	Zagachahuitl	
<i>Paspalum squamulatum</i> E. Fourn.		
<i>Paspalum tenellum</i> Willd.		
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hotchk. ex Chiov.		
<i>Pennisetum crinitum</i> (Kunth) Spreng		
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br.		
<i>Peyristchia koelerioides</i> (Peyr.) Fourn.		
<i>Peyristchia deyeuxioides</i> (Kunth) Finot		
<i>Piptochaetium fimbriatum</i> (Kunth) Hitchc.		
<i>Piptochaetium virescens</i> (Kunth) Parodi		
<i>Poa annua</i> L.		
<i>Rhynchelyctrum repens</i> (Willd.) Hubb.		
<i>Schyzachryium grevifolium</i> (Sw.) Nees ex Büse		
<i>Schyzachryium sanguineum</i> (Retz.) Alston var. <i>brevipedicellatum</i> (Beal) S. L. Hatch		
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.		
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen		
<i>Sorghastrum incompletum</i> (J. Presl) Nash		
<i>Sorghum halepense</i> (Linn.) pers		
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.		
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth		
<i>Trachipogon montufari</i> (Kunth) Nees		
<i>Trachipogon plumosus</i> (Kunth) Nees		
<i>Triniochloa stipoides</i> (Kunth) Hitchc.		
<i>Tripsacum dactyloides</i> (L.) C.		
<i>Tripsacum lanceolatum</i> Rupr.		
<i>Trisetum deyeuxioides</i> (Kunth) Kunth		
<i>Trisetum irazuense</i> (Kuntze) Hitchc.		
<i>Trisetum virletii</i> Fourn.		
<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R. D. Webster		
<i>Vulpia myuros</i> (L.) Gmel.		
<i>Zea mays</i> L.	Maíz, cabellos de elote, mazorca	
<i>Zeugites mexicana</i> (Kunth) Trim ex Steud.		
<i>Zeugites pringlei</i> Scribn.		
<i>Zeugites smilacifolius</i> Scribn.		
<b>PONTEDERIACEAE</b>		
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms		
<i>Heteranthera limosa</i> (Sw.) Willd.		
<i>Heteranthera peduncularis</i> Benth.		
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruíz & Pavón		
<b>SMLACACEAE</b>		
<i>Smilax cordifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		
<i>Smilax jalapensis</i> Schltld.		
<i>Smilax moranensis</i> M. Martens & Galeotti		
<i>Smilax pringlei</i> Greenm.		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
TYPHACEAE <i>Typha domingensis</i> Pers. <i>Typha latifolia</i> L.	Tule	
<b>DICOTILEDONEAS</b>		
FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
ACANTHACEAE <i>Cyropetalum meleagris</i> (Lindl.) Nicholson <i>Carlowrightia serpyllifolia</i> A. Gray <i>Elytraria imbricata</i> (Vahl) Pers. <i>Ruellia lactea</i> Cav.		
AMARANTHACEAE <i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>Gomphrena decumbens</i> Jacq. <i>Iresine</i> sp. P. Browne	Quintonil	
ANACARDIACEAE <i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruelo	
ANNONACEAE <i>Annona cherimolia</i> Miller	Anono, Chirimoya, chirimoyo	
APIACEAE <i>Arracacia aegopoides</i> (Kunth) Coult. & Rose <i>Angelica nelsonii</i> J.M. Coult. & Rose <i>Arracacia atropurpurea</i> (Lehm.) Benth. & Hook. <i>Arracacia quadrifida</i> Const. <i>Arracacia toluensis</i> (Kunth.) Hemsl <i>Berula erecta</i> (Hudson) Coville <i>Coriandrum sativum</i> L. <i>Eryngium beecheyanum</i> Hook. & Arn. <i>Eryngium bonplandii</i> Delar. f. <i>Eryngium carlinae</i> Delar f. <i>Eryngium cervantesii</i> Delar. f. <i>Eryngium ghiesbreghtii</i> Decne <i>Eryngium pectinatum</i> Presl. <i>Eryngium ranunculoides</i> <i>Eryngium spiculosum</i> Hemsley <i>Eryngium stenlobum</i> Hemsl. <i>Eryngium subacaule</i> Cav. <i>Hydrocotyle ranunculoides</i> L. f. <i>Hydrocotyle umbellata</i> L. <i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb. var. <i>triradiata</i> (A. Rich.) Fern <i>Lilaeopsis schaffneriana</i> (Schltdl.) Coult. & Rose <i>Micropleura renifolia</i> Lagasca <i>Osmorhiza mexicana</i> Grisebach <i>Rhodosciadium diffusum</i> (C. & R.) Math. & Const. <i>Rhodosciadium toluense</i> Kunth, Mathias	Espina de campo	A

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Spananthe paniculata</i> Jacq.		
APOCYNACEAE		
<i>Mandevilla foliosa</i> (Muell. Arg.) Hemsl.		
<i>Plumeria rubra</i> L.	Cacalosúchil, cacaluxuchitl, flor de mayo	
<i>Stemmadenia palmeri</i> Rose & Standl.		
<i>Thenardia floribunda</i> Kunth		
<i>Thevetia thevetioides</i> (Kunth) Schum.		
AQUIFOLIACEAE		
<i>Ilex toluicana</i> Hemsl.		
ARALIACEAE		
<i>Dendropanax</i> sp		
<i>Oreopanax</i> sp		
ASCLEPIADACEAE		
<i>Asclepias curassavica</i> L.		
<i>Asclepias glauscescens</i> Kunth		
<i>Asclepias linaria</i> Cav.		
<i>Cynanchum schlechtendalii</i> (Decné) Standl. & Steyerl.		
<i>Gonolobus</i> sp		
<i>Marsdenia bourgeana</i> (Baill.) Rothe		
<i>Mateleia</i> sp		
<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) Schult.		
ASTERACEAE		
<i>Acmella oppositifolia</i> (Lam.) D' Arcy var. <i>oppositifolia</i>		
<i>Acourtia turbinata</i> (Llave & Lex.) Reveal & King		
<i>Ageratum corymbosum</i> Zucc		
<i>Aldama dentata</i> La Llave & Lex.		
<i>Artemisa ludovisiana</i> Nutt. ssp. <i>mexicana</i> (Willd.) Keck.		
<i>Aster moranensis</i> Kunth		
<i>Aster subulatus</i> Michx.		
<i>Baccharis conferta</i> Kunth		
<i>Bidens bigelovii</i> Gray		
<i>Bidens laevis</i> (L.) B. S. P.		
<i>Calea megacephala</i> Robins. & Greenm.		
<i>Calea scabra</i> (Lag.) B. L. Rob.		
<i>Calea zacatechichi rugosa</i> (DC.) Robins. & Greenm.		
<i>Cirsium acantholepis</i> (Hemsl.) Petrak		
<i>Cirsium ehrenbergii</i> Sch. Bip		
<i>Cirsium nivale</i> (Kunth) Sch. Bip.		
<i>Dahlia coccinea</i> Cav.		
<i>Dyssodia pinnata</i> (Cav.) Rob.		
<i>Elvira biflora</i> (L.) DC.		
<i>Eupatorium deltoideum</i> Jacq.		
<i>Eupatorium oligocephalum</i> DC.		
<i>Eupatorium pazcuarence</i> Kunth		
<i>Fleischmania arguta</i> (Kunth) B. L. Rob.		

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<b>ESPECIE</b>		
<i>Florestina pedata</i> (Cav.) Cass.		
<i>Galeana pratensis</i> (Kunth) Rydb.		
<i>Gnaphalium liebmannii</i> Sch. Bip. ex Klatt		
<i>Gnaphalium roseum</i> Kunth		
<i>Gutierrezia alamanii</i>		
<i>Heliopsis annua</i> Hemsl.		
<i>Lagascea rigida</i> (Cav.) Stuessy var. <i>rigida</i>	Ajenjo	
<i>Lagascea rubra</i> Kunth		
<i>Lasianthaea crocea</i> (Gray) K. Becker		
<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.		
<i>Melampodium gracile</i> Less.		
<i>Melampodium oblongifolium</i> DC.		
<i>Melampodium paludosum</i> Kunth		
<i>Melampodium perfoliatum</i> Kunth		
<i>Melampodium sericeum</i> Lag.		
<i>Melampodium strigosum</i> Stuessy		
<i>Milleria quinqueflora</i> L.		
<i>Montanoa arborescens</i> DC.		
<i>Montanoa frutescens</i> Mairet	Cuasosomocle	
<i>Montanoa leucantha</i> (Lag.) Blake		
<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		
<i>Piqueria trinervia</i> Cav.		
<i>Porophyllum punctatum</i> (Mill.) Blake		
<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. ssp <i>macrocephalum</i>		
<i>Schkuhria pinnata</i> (Lam.) Kuntze ex Thell.		
<i>Roldana albonervia</i> (Greenm.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana angulifolia</i> (DC.) H. Rob. et Brettell <i>Senecio angulifolius</i> DC.		
<i>Roldana barba-johannis</i> (DC.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana heracleifolia</i> (Hemsl.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana lineolata</i> (DC.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana lobata</i> La Llave antes <i>Senecio roldana</i> DC.		
<i>Roldana platanifolia</i> (Benth.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana reticulata</i> (DC.) H. Rob. et Brettell		
<i>Roldana sessilifolia</i> (Hook. et Arn.) H. Rob. et Brettell		
<i>Sabazia humilis</i> (Kunth) Cass.		
<i>Senecio callosus</i> Sch. Bip.		
<i>Senecio cinerarioides</i> Kunth		
<i>Senecio praecox</i> (Cav.) DC.		
<i>Senecio salignus</i> DC.		
<i>Packera sanguisorbae</i> (DC.) C. Jeffrey		
<i>Senecio tolucanus</i> DC		
<i>Simsia amplexicaulis</i> (Cav.) Pers.		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.		
<i>Stevia jorullensis</i> Kunth		
<i>Stevia monardifolia</i> Kunth		
<i>Stevia origanoides</i> Kunth		
<i>Stevia tomentosa</i> Kunth		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Stevia viscida</i> Kunth		
<i>Tagetes erecta</i> L.	Cempasúchil, cempaxochitl, flor de muerto	
<i>Tagetes lucida</i> Cav.	Pericon	
<i>Tagetes lunulata</i> Ort.	Cempaxochitl	
<i>Tagetes micrantha</i> Cav	Anicillo, hierba de anis	
<i>Taraxacum officinale</i> Wiggers	Diente de León	
<i>Verbesina oncophora</i> Robins. & Seat.		
<i>Verbesina ovata</i> (Cav.) Gray		
<i>Verbesina pedunculosa</i> (DC.) Rob.		
<i>Vernonia alamannii</i> DC.		
<i>Vernonia salicifolia</i> (DC.) Sch. Bip.		
<i>Vernonia virgata</i> Cav.		
<i>Zinnia peruviana</i> (L.) L.		
<b>BEGONIACEAE</b>		
<i>Begonia biserrata</i> Lindl.		
<i>Begonia gracilis</i> Kunth	Ala de ángel	
<b>BETULACEAE</b>		
<i>Alnus glabrata</i> Fern.		
<i>Alnus jorullensis</i> Kunth		
<i>Alnus acuminata</i> Kunth		
<b>BIGNONIACEAE</b>		
<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A. Gentry	Tonador, escontle	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth	Petaquita	
<b>BOMBACACEAE</b>		
<i>Ceiba aesculifolia</i> (Kunth) Britt. & Baker	Pochote, parota, battaqueño	
<b>BORAGINACEAE</b>		
<i>Cordia morelosana</i> Standl.	Encinillo, palo prieto	
<i>Macromeria longiflora</i> Sessé & Moc. ex D. Don		
<i>Heliotropium limbatum</i> Benth.		
<i>Lasiarrhenum strigosum</i> (Kunth) Jonhst.		
<i>Tournefortia densiflora</i> Martens & Galeotti	Hierba rasposa	
<b>BRASSICACEAE</b>		
<i>Brassica campestris</i> L.		
<i>Cardamine flaccida</i> Cham. & Schldl.		
<i>Rorippa mexicana</i> (Moc. & Sessé) Standl. & Steyermark		
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Berro	
<b>BURSERACEAE</b>		
<i>Bursera copallifera</i> (Sessé & Moc. ex DC.) Bullock	Copal	
<i>Bursera fagaroides</i> (Kunth) Engl.	Copal, copalgote	
<i>Bursera glabrifolia</i> (Kunth) Engl.	Copal	
<i>Bursera cuneata</i> (Schldl.) Engl.		
<b>CACTACEAE</b>		



FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Mammillaria crassior</i> Backeberg		
<i>Mammillaria spinosissima</i> (Lem.) Britt. & Rose		
<i>Mammillaria spinosissima</i> (Lem.) Britt. & Rose var. <i>tepoxtlanensis</i>		
<i>Mammillaria reckoi</i> (Britt. & Rose) Vaupel		
<i>Opuntia atropes</i> Rose	Nopal	
<i>Opuntia velutina</i> Weber		
<i>Schoenocaulon pringlei</i> Greenm.		Pr
<i>Mammillaria magnifica</i> F.G. Buchenau		Pr
<i>Mammillaria knippeliana</i> Quehl		Pr
<i>Trinichloa micrantha</i> (Scribn.) Hitchc.	Trinichloa micrantha	P
<i>Heliocereus speciosus</i>		
CAMPANULACEAE		
<i>Diastatea micrantha</i> (Kunth) McVaugh		
<i>Lobelia cardinalis</i> L.		
<i>Lobelia laxiflora</i> Kunth		
<i>Lobelia schmitzii</i> E. Wimm.		
CAPRIFOLIACEAE		
<i>Lonicera pilosa</i> (Kunth) Willd.		
<i>Symphoricarpus microphyllus</i> Kunth		
CARYOPHYLLACEAE		
<i>Arenaria bourgaei</i> Hemsl.		
<i>Arenaria paludicola</i> Robinso		
<i>Cerastium nutans</i> Raf.		
<i>Cerastium molle</i> Vill.		
<i>Drymaria cf. laxiflora</i> Benth.		
<i>Drymaria villosa</i> Cham. & Schtdl.		
<i>Stellaria cuspidata</i> Willd.		
CISTACEAE		
<i>Helianthemum glomeratum</i> Lag. ex DC.		
CLUSIACEAE		
<i>Hypericum sphaerocarpum</i> Michx.		
<i>Hypericum silenoides</i> Juss.		
CONVOLVULACEAE		
<i>Evolvulus alsinioides</i> L.		
<i>Ipomoea arborescens</i> (kunth) G. Don		
<i>Ipomoea bracteata</i> Cav.		
<i>Ipomoea murucoides</i> Roem. & Schult.		
<i>Ipomoea tyrianthina</i> Lindl.		
CORIARIACEAE		
<i>Coriaria thymifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		
CORNACEAE		
<i>Cornus diciflora</i> Moc. & Sessé ex DC		
CRASSULACEAE		
<i>Briophilum pinnatum</i> (Lam.) Kurz		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Echeveria glauca</i> Baker		
<i>Echeveria secunda</i> Booth		
<i>Sedastrum cremnophila</i> R. J. Clausen		
<i>Sedum hemsleanum</i> Rose		
<i>Sedum oxypetalum</i> Kunth		
<i>Sedum jaliscanum</i> S. Watson		
<i>Sedum quevae</i> Raym.-Hamet		
<i>Tillaea aquatica</i> L.		
<b>CUCURBITACEAE</b>		
<i>Citrullus lanatus</i> (Thurb.) Mats.		
<i>Cucurbita radicans</i>		
<i>Echinopepon milleflorus</i> Naud.		
<i>Melothria guadalupensis</i> (Spreng.) Cogn.		
<i>Melothria pendula</i> L.		
<i>Melothria pringlei</i> (Nats.) Mert. Coax.		
<i>Melothria scabra</i> Naud.		
<i>Microsechium helleri</i> (Peyr.) Cogn.		
<i>Rytidostylis</i> sp		
<i>Schizocarpum parviflorum</i> Robins. & Greenm.		
<i>Sechiopsis triquetra</i> (Ser.) Naudin		
<i>Sicyos kunthii</i> Cogn.		
<b>CUSCUTACEAE</b>		
<i>Cuscuta corymbosa</i> Ruíz et Pavon		
<b>ERICACEAE</b>		
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth		
<i>Arctostaphylos discolor</i> (Hook.) DC.		
<i>Pernettya ciliata</i> (Schltdl. & Cham.) Small		
<i>Monotropa uniflora</i> L.		
<i>Monotropa hypopitys</i> L.		
<b>EUPHORBIACEAE</b>		
<i>Acaplypha mollis</i> Kunth		
<i>Croton ciliato-glandulosum</i> Ort.		
<i>Croton morifolius</i> Willd.		
<i>Euphorbia dentata</i> Michx.		
<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.		
<i>Euphorbia heterophylla</i> L.		
<i>Euphorbia indivisa</i> (Engelm) Tidestr		
<i>Euphorbia multisetata</i> Benth		
<i>Sapium macrocarpum</i> Muell. Arg.	Lechón, palo lechón, venenillo	A
<b>FABACEAE</b>		
<i>Acacia angustissima</i> (Mill.) Kuntze		
<i>Acacia bilimeckii</i> J. F. MacBr.		
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Tehuistle, tehuixtle Huisache, aromática	
<i>Acacia pennatula</i> (Schltdl. & Cham.) Benth.	cubata blanca	

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Aeschynomene villosa</i> var. <i>longifolia</i> (Micheli) Rudd		
<i>Calliandra grandiflora</i> (L' Her.) Benth.		
<i>Canavalia villosa</i> Benth.		
<i>Cologania broussonetii</i> (Balb.) DC.		
<i>Crotalaria capensis</i> Jacq.		
<i>Crotalaria eriocarpa</i> Benth.		
<i>Dalea humilis</i> G. Don.		
<i>Dalea leporina</i> (Ait.) Bullock	Escoba	
<i>Dalea leptostachya</i> DC.		
<i>Dalea reclinata</i> (Cav.) Willd.		
<i>Dalea sericea</i> Lag.		
<i>Desmodium bellum</i> (Blake) Schubert		
<i>Desmodium grahamii</i> A. Gray		
<i>Diphysa puberulenta</i> Rydb		
<i>Erythrina breviflora</i> DC		
<i>Erythrina leptorhiza</i> DC.		
<i>Indigofera thibaudiana</i> DC.		
<i>Inga vera</i> Willd.	Jinicuil cimarrón	
<i>Leucaena esculenta</i> Benth.	Guaje rojo, guaje colorado	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Guaje blanco	
<i>Leucaena macrophylla</i> Benth.	Guaje blanco, guaje verde	
<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth	Tepeguaje	
<i>Lupinus elegans</i> Kunth sinónimo <i>Lupinus campestris</i> Cham. & Schtdl.		
<i>Lupinus montanus</i> Kunth		
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Uña de gato, dormilona	
<i>Mimosa caerulea</i> Rose		
<i>Mimosa galeotii</i> Benth.	Tehuixtle	
<i>Mimosa lacerata</i> Rose		
<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.		
<i>Phaseolus leptostachyus</i> Benth.		
<i>Phaseolus heterophyllus</i> Willd.		
<i>Rhynchosia longeracemosa</i> Mart. & Coult.		
<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urban		
<i>Senna esculenta</i> (Mociño et Sessé ex A. DC.) Benth. Subsp. <i>paniculata</i> (Briton & Rose) S. Zárate		
<i>Senna recemosa</i> (Mill.) Irwin & Barneby var. <i>sororia</i> Irwin et Barneby		
<b>FAGACEAE</b>		
<i>Quercus candicans</i> Née	Encino ancho	
<i>Quercus castanea</i> Née	Encino	
<i>Quercus glabrescens</i> Benth.	Encino	
<i>Quercus glaucoides</i> Mart. & Gal	Encino	
<i>Quercus laurina</i> Humb.& Bonpl.	Encino laurelillo, encino liso, roble	
<i>Quercus obtusata</i> Humb.& Bonpl.	Encino	
<i>Quercus rugosa</i> Née	Encino chino	
<i>Quercus obtusa</i> (Willd.) Pursh		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Quercus splendens</i> Née		
GARRYACEAE		
<i>Garrya laurifolia</i> Hartw.	Zapatillo, cuanchichi	
GENTIANACEAE		
<i>Gentiana bicuspidata</i> (G. Don) Briq.		
<i>Gentiana spathacea</i> Kunth		Pr
GERANIACEAE		
<i>Geranium lilacinum</i> Kunth		
<i>Geranium seemannii</i> Peyr		
GESNERIACEAE		
<i>Achimenes grandiflora</i> (Schiede) A. DC.		
HALORAGACEAE		
<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vellozo) Verdcourt		
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michx.		
HYDROPHYLLACEAE		
<i>Nama origanifolium</i> Kunth		
<i>Wigandia urens</i> (Ruiz & Pavon) Kunth	Ortiga mayor	
LAMIACEAE		
<i>Agastache mexicana</i> (Kunth) Epl.	Toronjil	
<i>Asterohyptis mociniana</i> (Benth.) Epl.		
<i>Asterohyptis stellulata</i> (Benth.) Epl.		
<i>Cedronella mexicana</i> Benth.		
<i>Hedeoma piperitum</i> Benth.		
<i>Hyptis macrophylla</i> Mart. & Gal.		
<i>Hyptis mutabilis</i> Briq.	Cordoncillo	
<i>Hyptis rhomboidea</i> Mart. & Gal.		
<i>Hyptis sisicata</i> Poit.		
<i>Hyptis spicigera</i> Lam.		
<i>Hyptis stellulata</i> Benth.		
<i>Leonotis nepetaefolia</i> A. Br.		
<i>Lepechinia caulescens</i> L.		
<i>Lepechinia spicata</i> Willd.		
<i>Marrubium vulgare</i> L.	Manrubio	
<i>Ocimum basilicum</i> L.	Albacahar	
<i>Prunella vulgaris</i> L.		
<i>Salvia albocaerulea</i> Lindl.		
<i>Salvia amarissima</i> Ort.	Hierba de cáncer	
<i>Salvia breviflora</i> Benth		
<i>Salvia concolor</i> Lam.		
<i>Salvia chamaedryoides</i> Cav.		
<i>Salvia crysantha</i> Benth.		
<i>Salvia elegans</i> Vahl		
<i>Salvia exilis</i> Epl.		
<i>Salvia fluviatilis</i> Fernald		
<i>Salvia forreri</i> Greene		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Salvia fulgens</i> Cav.		
<i>Salvia gesneriflora</i> Lindl.		
<i>Salvia gracilis</i> Benth.		
<i>Salvia iodantha</i> Fern.		
<i>Salvia laevis</i> Benth.		
<i>Salvia languidula</i> Epl.		
<i>Salvia lantanaefolia</i> Benth.		
<i>Salvia lavanduloides</i> Benth.	Cantuezo, lantuezo	
<i>Salvia leptostachys</i> Benth.		
<i>Salvia leucantha</i> Cav.		
<i>Salvia mexicana</i> L.		
<i>Salvia microphylla</i> Kunth		
<i>Salvia oreopola</i> Fernald		
<i>Salvia patens</i> Cav.		
<i>Salvia polystachya</i> Ort.		
<i>Salvia prunelloides</i> Kunth		
<i>Salvia purpurea</i> Cav.	Mirto	
<i>Salvia remota</i> Benth		
<i>Salvia rhyacophila</i> Epl.		
<i>Salvia sessei</i> Benth		
<i>Salvia setulosa</i> Fern.		
<i>Salvia stricta</i> Sessé & Moc.		
<i>Salvia tehuacana</i> Fern.		
<i>Salvia tiliaefolia</i> Vahl		
<i>Salvia xalapensis</i> Benth		
<i>Satureja macrostemma</i> (Benth.) Briq.		
<i>Scutellaria caerulea</i> Moc. & Sessé		
<i>Stachys agraria</i> C. & S.		
<i>Stachys bigelovii</i> A. Gray		
<i>Stachys coccinea</i> Jacq.		
<i>Stachys keerlii</i> Benth.		
<i>Stachys drumondii</i> Benth.		
<i>Stachys repens</i> Mart. & Gal.		
LAURACEAE		
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	Laurel	P
LENTIBULARIACEAE		
<i>Pinguicula moranensis</i> Kunth	violeta cimarrona	
<i>Utricularia livida</i> E. Meyer		
LOASACEAE		
<i>Mentzelia hispida</i> Willd.		
LOGANIACEAE		
<i>Buddleia cordata</i> Kunth	Tepozan	
<i>Buddleia parviflora</i> Kunth	Saulisca	
<i>Buddleia sessiliflora</i> Kunth	Lengua de vaca	
LORANTHACEAE		
<i>Cladocolea</i> sp.		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Phoradendron velutinum</i> (DC.) Nutt.		
<i>Psittacanthus mayanus</i> Standl. & Steyerl.		
<b>LYTHRACEAE</b>		
<i>Ammania coccinea</i> Rottb.		
<i>Cuphea aequipetala</i> Cav.	Hierba del cáncer	
<i>Cuphea appendiculata</i> Benth.		
<i>Cuphea axilliflora</i> Koehne		
<i>Cuphea bustamanta</i> La Llave ex Lex.		
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schldl.		
<i>Cuphea heterophylla</i> Benth		
<i>Cuphea hyssopifolia</i> Kunth		
<i>Cuphea indica</i> Koehne		
<i>Cuphea itzacanensis</i> Koehne		
<i>Cuphea glossostoma</i> Koehne		
<i>Cuphea jorullensis</i> Kunth		
<i>Cuphea koehneana</i>		
<i>Cuphea lophostoma</i> Koehne		
<i>Cuphea micropetala</i> Kunth		
<i>Cuphea paucipetala</i> S. A. Graham		
<i>Cuphea toluicana</i> Peyr.		
<i>Heimia salicifolia</i> (Kunth) Link	Hierba de San Francisco	
<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Astronómica	
<i>Nessea salicifolia</i> Kunth		
<b>MALPIGHIACEAE</b>		
<i>Bunchosia canescens</i> (Ait.) DC.	Guachicote, nanche de perro	
<i>Bunchosia palmeri</i> S. Wats.		
<i>Galphimia glauca</i> Cav.		
<i>Gaudichaudia karwinskiana</i> Juss.		
<i>Heteropterys brachiata</i> (L.) DC.		
<i>Malpighia mexicana</i> Juss.	Guachocote	
<i>Tetrapteryx mexicana</i> H. & A.		
<b>MALVACEAE</b>		
<i>Abutilon ellipticum</i> Schldl.		
<i>Anoda crenatifolia</i> Ort.		
<i>Anoda cristata</i> (L.) Schldl.		
<i>Gaya caliptrata</i> (Cav.) Kunth		
<i>Malva viscus arboreus</i> Cav. var. <i>mexicanus</i> Schldl.	Molinillo	
<i>Malva viscus arboreus</i> Cav. var. <i>penduliflorus</i> Moc. & Sessé		
<i>Sida glutinosa</i> Commers. ex Cav.	Malva	
<i>Sida rhombifolia</i> L.		
<b>MARATACEAE</b>		
<i>Thalia geniculata</i> L.		
<b>MELASTOMATACEAE</b>		
<i>Conostegia</i> sp		
<b>MELIACEAE</b>		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Cedrela oaxacensis</i> C. DC. & Rose sinónimo <i>Cedrela saxatilis</i> Rose	Cuachichil	
<i>Trichilia hirta</i> L.		
MORACEAE		
<i>Ficus cotinifolia</i> Kunth	Amate blanco, amate amarillo	
<i>Ficus petiolaris</i> Kunth	Amate amarillo	
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miquel		
MYRSINACEAE		
<i>Ardisia compressa</i> Kunth	Capulín del zorro	
MYRTACEAE		
<i>Callistemon lanceolatum</i> DC.		
<i>Callistemon rigidus</i> R. Br.		
<i>Eugenia capuli</i> (Schl. et Cham.) Berg.		
<i>Eugenia jambos</i> L.		
<i>Eugenia mirandae</i> D. Ramírez Cantú		
<i>Melaleuca leucadendron</i> L.	Palo de papel	
<i>Pimenta dioica</i> Merrif	Pimienta	
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	
<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Guayaba poma, manzanita, pomarrosa	
NYCTAGINACEAE		
<i>Mirabilis longiflora</i> L.		
NYMPHACEAE		
<i>Nymphaea ampla</i> (Salib.) DC.		
OLEACEAE		
<i>Fraxinus uhdei</i> (Wencig) Lingelsh	Fresno	
ONAGRACEAE		
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf. subsp. <i>ciliatum</i>		
<i>Fuchsia arborescens</i> Sims.		
<i>Fuchsia microphylla</i> Kunth subsp. <i>microphylla</i>		
<i>Fuchsia thymifolia</i> Kunth		
<i>Gongylocarpus rubricaulis</i> Schldl. & Cham.		
<i>Lopezia hirsuta</i> Jacq.		
<i>Lopezia racemosa</i> Cav.	Hierba del golpe	
<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliot		
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. ex Spreng.	Hierba del golpe, tetecauxochitl	
<i>Oenothera rosea</i> L' Her. ex Ait.		
OPILIACEAE		
<i>Agonandra racemosa</i> (DC.) Standl.		
OXALIDACEAE		
<i>Oxalis albicans</i> Kunth		
PAPAVERACEAE		
<i>Bocconia arborea</i> S. Wats.	Chicalote	
PASSIFLORACEAE		
<i>Passiflora</i> sp.		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
PHYTOLACCACEAE <i>Phytolacca icosandra</i> L.	Tepahuauquelite	
PIPERACEAE <i>Peperomia campyloptropa</i> A. W. Hill <i>Peperomia galioides</i> Kunth		
PLANTAGINACEAE <i>Plantago major</i> L.	Lanten, llanten	
POLEMONIACEAE <i>Bonplandia geminiflora</i> Cav. <i>Loeselia glandulosa</i> (Cav.) Don <i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand. <i>Polemonium mexicanum</i> Cerv. ex Lag.		
POLYGALACEAE <i>Polygala bryzoides</i> St. Hil. <i>Polygala paniculata</i> L. <i>Monnina ciliolata</i> DC <i>Monnina schlechtendaliana</i> D. Dietr.		
POLYGONACEAE <i>Polygonum amphibium</i> L. <i>Polygonum hydropiperoides</i> Michx. <i>Polygonum mexicanum</i> Small <i>Polygonum punctatum</i> Elliot var. <i>eciliatum</i> Small <i>Rumex obtusifolius</i> L.		
PORTULACACEAE <i>Claytonia perfoliata</i> Donn. <i>Portulaca pilosa</i> L. <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.		
PRIMULACEAE <i>Anagallis arvensis</i> L. <i>Centunculus minimus</i> L.		
RAFFLESIAACEAE <i>Pilostyles thurberi</i>		
RANUNCULACEAE <i>Ranunculus dichotomus</i> Mociño et Sessé <i>Ranunculus hydrocharoides</i> A. Gray var. <i>natans</i> (Nees) L. Benson <i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix <i>Thalictrum</i> sp.		
RESEDACEAE <i>Reseda luteola</i> L.		
RHAMNACEAE <i>Karwinskia humboldtiana</i> (Roem. & Schult.) Zucc.		
ROSACEAE <i>Alchemilla pectinata</i> Kunth <i>Potentilla candicans</i> <i>Potentilla ranunculoides</i>		



FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Alchemilla procumbens</i> Rose		
<i>Fragaria mexicana</i> Schlech.		
<i>Prunus serotina</i> ssp. <i>capuli</i>	Capullín	
<i>Rosa montezumae</i> Humb. & Bonpl. ex Red. & Thors		
<i>Rubus caudatisepalus</i> Calderón		
<i>Rubus liebmannii</i> Fack.		
<i>Rubus pringlei</i> Rydb.		
<i>Rubus pumilus</i> Fack		
<b>RUBIACEAE</b>		
<i>Borreria verticilata</i> (L.) G. F. W. Meyer		
<i>Bouvardia crysantha</i> Mart.		
<i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schldl.		
<i>Bouvardia multiflora</i> (Cav.) Schult. & Schult.		
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitch.		
<i>Crusea diversifolia</i> (Kunth) W. R. Anderson		
<i>Crusea hispida</i> (Mill.) Robinson		
<i>Galium mexicanum</i> Kunth ssp. <i>mexicanum</i>		
<i>Galium trifidum</i> L.		
<i>Galium unculatum</i> DC.		
<b>SALICACEAE</b>		
<i>Salix bonplandiana</i> Kunth	Sauce	
<i>Salix humboltiana</i> Willd.		
<i>Salix paradoxa</i> Kunth		
<b>SAPINDACEAE</b>		
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.		
<i>Dodonaea viscosa</i> (L.) Jacq.	Chapulixcli, chapulixtle	
<i>Serjania triquetra</i> Radlk.		
<b>SAPOTACEAE</b>		
<i>Bumelia laetovirens</i> Hemsl.		
<b>SAXIFRAGACEAE</b>		
<i>Ribes quercetorum</i> (Greene) C. & C.		
<i>Grossularia microphylla</i> (Kunth) Coville & Britton antes <i>Ribes microphyllum</i> Kunth		
<b>SCROPHULARIACEAE</b>		
<i>Bacopa monnieri</i> L.		
<i>Bacopa procumbens</i> (Mill.) Greenm.		
<i>Castilleja arvensis</i> Cham. & Schldl.		
<i>Castilleja gracilis</i> Benth.		
<i>Castilleja scorzonifolia</i> Kunth		
<i>Castilleja tenuiflora</i> Benth.	Hierba de cáncer	
<i>Gratiola oresbia</i> Robinson		
<i>Lamorouxia longiflora</i> var. <i>lanceolata</i> (Benth.) L. Wms.		
<i>Lamorouxia multifida</i> Kunth		
<i>Lamorouxia rhinanthifolia</i> Kunth		
<i>Lamorouxia viscosa</i> Kunth		
<i>Limosella aquatica</i> L.		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Maurandia scandens</i> (Cav.) Pers.		
<i>Melasma physalodes</i> (D. Don) Melchior		
<i>Mimulus glabratus</i> Kunth		
<i>Pedicularis mexicana</i> Zucc. ex Benth.		
<i>Pedicularis orizabae</i> Schltldl. & Cham.		
<i>Penstemon roseus</i> (Sweet.) G. Don		
<i>Russelia coccinea</i> (L.) Wettstein		
<i>Sibthorpia repens</i> (Mutis ex L. f.) O. Kuntze		
<i>Veronica americana</i> (Raf.) Schwein.		
<b>SOLANACEAE</b>		
<i>Cestrum cervantessi</i>		
<i>Cestrum thyrsoides</i> Kunth		
<i>Datura stramonium</i> L.	Toloache	
<i>Jaltomata procumbens</i> (Cav.) Gentry		
<i>Solanum dulmaroides</i> Dunal		
<b>STYRACACEAE</b>		
<i>Styrax argenteus</i> Presl.		
<i>Styrax ramirezii</i> Greenm.		
<b>SYMPLOCACEAE</b>		
<i>Symplocos prionophylla</i> Hemsl.		
<b>STERCULIACEAE</b>		
<i>Waltheria americana</i> L.	Acle	
<b>THEACEAE</b>		
<i>Ternstroemia pringlei</i> (Rose) Standley		
<b>TILIACEAE</b>		
<i>Heliocarpus</i> sp		
<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.		
<b>TURNERACEAE</b>		
<i>Turnera palmeri</i> S. Wats		
<i>Turnera ulmifolia</i> L.		
<b>URTICACEAE</b>		
<i>Pilea hyalina</i> Fenzl, Denkschv.		
<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.		
<i>Urera alceifolia</i> Gaud.		
<i>Urtica chamaedryoides</i> Pursh. var. <i>mexicana</i> Liebm.		
<b>VALERIANACEAE</b>		
<i>Valeriana densiflora</i> Benth.		
<i>Valeriana palmeri</i> Gray		
<i>Valeriana sorbifolia</i> Kunth		
<i>Valeriana urticifolia</i> Kunth		
<b>VERBENACEAE</b>		
<i>Lantana camara</i> L.	Cinco negritos	
<i>Lantana hirta</i> Graham		
<i>Verbena carolina</i> L.	Verbena	
<i>Verbena recta</i> Kunth		

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORIA DE RIESGO*
<i>Vitex mollis</i> Kunth	Coyotomate	
VIOLACEAE		
<i>Viola</i> sp		
<i>Viola painteri</i> Rose & House		
VISCACEAE		
<i>Arceuthobium vaginatum</i> (Kunth) Eichler		
VITACEAE		
<i>Cissus sycchioides</i> L.	Tripa de judas	
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult	uva cimarrón, uva silvestre	

\* Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. México. Simbología E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

## ANEXO II LISTADO DE HONGOS

ORDEN FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<b>PEZIZALES</b>			
<b>ASCOMICETES</b>			
<b>DISCINACEAE</b>			
<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr.		T?	
<i>Gyromitra infula</i> (Schaeff.) Quél.,	Gachupín, pantalonudo, calzoncillo	T?	
<b>HELVELLACEAE</b>			
<i>Helvella atra</i> Fr.		C	
<i>Helvella crispa</i> Scop. : Fr.	Gachupín blanco, oreja de conejo	C	
<i>Helvella elastica</i> Fr.	Cerita, oreja de ratón	C	
<i>Helvella lacunosa</i> Fr.	Gachupín negro	C	
<i>Helvella pezizoides</i> Afzel.			
<i>Helvella stevensii</i> Peck			
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst.		C?	
<i>Helvella acetabulum</i> (L.) Quél.,			
<b>PYRONEMATACEAE</b>			
<i>Lamprospora nigrans</i> (Morgan) Seaver			
<i>Aleuria aurantia</i> (Pers.) Fuckel		Cw	
<i>Aleuria rhenana</i> Fuckel			
<i>Humaria hemisphaerica</i> (F.H. Wigg.) Fuckel,			
<i>Otidea onotica</i> (Pers.) Fuckel,			
<i>Tarzetta catinus</i> (Holmsk.) Korf & J.K. Rogers,			
<i>Scutellinia scutellata</i> (L.) Lambotte,			
<b>MORCHELLACEAE</b>			
<i>Morchella angusticeps</i> Peck		C	A
<i>Morchella conica</i> (Pers.) Fr.	Elotito, pancita, mazorquita, elote	C	A
<b>PEZIZACEAE</b>			
<i>Peziza badia</i> Pers.			
<i>Peziza repanda sensu</i> Karsten fide Saccardo (1889)			
<i>Peziza succosa</i> Berk.			
<i>Peziza arvernensis</i> Boud.			
<b>SARCOSCYPHACEAE</b>			
<i>Wynnea americana</i> Thaxt			
<i>Phillipsia domingensis</i> (Berk.) Berk.,			
<i>Pithya cupressina</i> Fuckel			
<i>Microstoma floccosum</i> (Schwein.) Raitv.			
<i>Sarcoscypha occidentalis</i> (Schwein.) Cooke,			

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
		<i>Sarcoscypha coccinea</i> (Jacq.) Sacc.,			
HELOTIALES					
	GEOGLOSSACEAE				
		<i>Geoglossum glabrum</i> Pers. : Fr. var. <i>americana</i> Mains			
		<i>Trichoglossum hirsutum</i> Mains var. <i>hirsutum</i>			
	LEOTIACEAE				
		<i>Leotia lubrica</i> (Scop.) Pers.,			
	BULGARIACEAE				
		<i>Bulgaria inquinans</i> (Pers.) Fr.			
	HELOTIACEAE				
		<i>Chlorociboria aeruginascens</i> (Nyl.) Kanouse ex C.S. Ramamurthi, Korf & L.R. Batra,			
EUROTIALES					
	ELAPHOMYCETACEAE				
		<i>Elaphomyces granulatus</i> Fr.			
XYLARIALES					
	XYLARIACEAE				
		<i>Daldinia concentrica</i> (Bolt.) Ces. & De Not.			
		<i>Discoxylaria myrmecophila</i> Lindquist & Wright			
		<i>Hypoxylon olliforme</i> San Martín, Lavin y Portugal-Portugal			
		<i>Hypoxylon rubiginosum</i> var. <i>rubiginosum</i> (Pers.) Fr.,			
		<i>Hypoxylon texcalense</i> San Martín, Portugal-Portugal y Lavin			
		<i>Annulohypoxylon thouarsianum</i> var. <i>thouarsianum</i> (Lév.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh			
		<i>Poronia oedipus</i> (Mont.) Mont			
		<i>Xylaria hypoxylon</i> (L. : Fr.) Grev.			
		<i>Xylaria multiplex</i> (Kuntze) Grev.			
		<i>Xylaria polymorpha</i> (Pers. : Fr.) Grev.			
HYPOCREALES					
	HYPOCREACEAE				
		<i>Hypomyces macrosporus</i> Seaver			
		<i>Hypomyces lactifluorum</i> (Schwein.) Tul. & C. Tul.	enchilados, trompas	C	

## BASIDIOMYCETES

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	NOM-059-SEMARNAT-2001**
AURICULARIALES					
	AURICULARIACEAE				
		<i>Auricularia delicata</i> (Fr.) Henn.		Cw	
		<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.,		Cw	
		<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		Cw	
	EXIDIACEAE				
		<i>Eichleriella leveilleana</i> (Berk. & M.A. Curtis) Burt			
DACRYMYCETALES					
	DACRYMYCETACEAE				

ORDEN FAMILA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<i>Dacryopinax spathularia</i> (Schwein) Martín			
GLEOPHYLLALES			
GLEOPHYLLACEAE			
<i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst.			
<i>Gloeophyllum striatum</i> (Sw.) Murrill			
TELEPHORALES			
BANKERACEAE			
<i>Boletopsis leucomelaena</i> (Pers.) Fayod			
POLYPORALES			
HAPALOPILACEAE			
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.			
<i>Climacocystis borealis</i> (Fr.) Kotl. & Pouzar			
POLYPORACEAE			
<i>Lenzites elegans</i> (Spreng.) Pat.			
<i>Echinochaete brachypora</i> (Mont.) Ryvarden			
<i>Favolus tenuiculus</i> P. Beauv.			
<i>Fomes extensus</i> (Lév.) W. B. Cooke			
<i>Hexagonia variegata</i> Berk.			
<i>Hexagonia tenuis</i> Speg.			
<i>Hexagonia hydroides</i> (Sw.) M. Fidalgo			
<i>Lenzites betulina</i> (L.) Fr.			
<i>Trichaptum abietinum</i> (Dicks.) Ryvarden,			
<i>Polyporus arcularius</i> Batsch : Fr.			
<i>Polyporus azureus</i> Fr.			
<i>Coriolopsis occidentalis</i> (Klotzsch) Murrill,			
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill			
<i>Phaeolus schweinitzii</i> (Fr.) Pat.			
<i>Polyporus tricholoma</i> Mont.			
<i>Polyporus trichomallus</i> Berk. et Mont.			
<i>Polyporus umbellatus</i> Pers. : Fr.			
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd			
<i>Trametes villosa</i> (Sw.) Kreisel			
<i>Neolentinus lepideus</i> (Fr.) Redhead & Ginns			Cw
<i>Lentinus cubensis</i> B. & C.			
<i>Lentinus crinitus</i> (L.) Fr.			
<i>Lentinus badius</i> (Berk.) Berk.			
<i>Lentinus scleropus</i> (Pers.) Fr.			
<i>Lentinus levis</i> (Berk. & M.A. Curtis) Murrill			
<i>Panus conchatus</i> (Bull. : Fr.) Fr.			
<i>Ceriporia xylostromatoides</i> (Berk.) Ryvarden & Johansen.			
GANODERMATACEAE			
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers. : Wallr.) Pat.			
<i>Ganoderma curtisii</i> (Berk.) Murrill			
<i>Ganoderma lucidum</i> (Curtis) P. Karst.,			
<i>Ganoderma resinaceum</i> Boud.			
MERIPILACEAE			
<i>Abortiporus biennis</i> (Bull.) Singer			

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
	ESPECIE			
	<i>Hydnopolyporus palmatus</i> (Hook. in Kunth) O. Fidalgo			
	FOMITOPSIDACEAE			
	<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.			
	<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. & Schwein.) P. Karst.			
	<i>Postia caesia</i> (Schrad.) P. Karst.			
	SISTOTREMATAACEAE			
	<i>Sistotema confluens</i> (Schrad.) P. Karst.			
	HYMENOCHAETALES			
	HYMENOCHAETAACEAE			
	<i>Phellinus conchatus</i> (Pers.) Qué.			
	<i>Phellinus fastuosus</i> (Lév.) Ryvarden			
	<i>Phellinus rimosus</i> (Berk.) Pilát			
	<i>Phellinus robiniae</i> (Murrill) A. Ames			
	<i>Phellinus robustus</i> (P. Karst.) Bourdot & Galzin			
	<i>Phellinus viticola</i> (Schwein.) Donk			
	<i>Phellinus gilvus</i> (Schwein.) Pat.			
	<i>Phellinus gilvus</i> (Schwein.) Pat.			
	<i>Coltricia perennis</i> (L.) Murrill			
	<i>Onnia circinata</i> (Fr.) P. Karst.			
	PODOSCYPHACEAE			
	<i>Cotylidia diaphana</i> (Schwein) Lentz			
	<i>Cymatoderma caperatum</i> (Berk. & Mont.) Reid			
	AGARICALES			
	FISTULINACEAE			
	<i>Fistulina guzmanii</i> Brusi			
	<i>Pseudofistulina radicata</i> (Schwein) Burd.			
	CLAVARIACEAE			
	<i>Clavulinopsis corniculata</i> (Schaeff. : Fr.) Corner	Clava		
	AGARICACEAE			
	<i>Agaricus arvensis</i> Schaeff.			
	<i>Agaricus bisporus</i> (Lange) Imbach	champiñón	C	
	<i>Agaricus campestris</i> var. <i>campestris</i> L.	hongo de pasto, champiñón	C	
	<i>Agaricus placomyces</i> var. <i>placomyces</i> Peck			
	<i>Agaricus silvaticus</i> Schaeff.			
	<i>Agaricus silvicola</i> (Vittad.) Peck			
	<i>Chlorophyllum molybdites</i> (G. Mey.) Masee		T	
	<i>Lepiota aspera</i> (Pers.) Qué.			
	<i>Lepiota clypeolaria</i> (Bull. : Fr.) P. Kumm.			
	<i>Lepiota rubrotincta</i> (Peck) Singer			
	<i>Leucoagaricus sublittoralis</i> (Kühner : Hora) Singer			
	<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> (Corda) Singer			
	<i>Leucocoprinus cepistipes</i> (Sowerby : Fr.) Pat.			
	<i>Macrolepiota procera</i> var. <i>procera</i> (Scop.) Singer			C
	<i>Coprinus comatus</i> (O.F. Müll.) Pers.,	Hongos de tinta		

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
PLUTEACEAE					
		<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff. : Secr.) Fr.			
		<i>Pluteus rimosellus</i> Singer			
		<i>Volvariella acystidiata</i> Pathak			
		<i>Volvariella bombycina</i> Schaeff. : Fr.		C	
		<i>Volvariella gloiocephala</i> (DC.) Boekhout & Enderle			
		<i>Volvariella taylori</i> (Berk.) Singer			
		<i>Volvaria cinerea</i> Beardslee			
		<i>Amanita atkinsoniana</i> Coker			
		<i>Amanita bisporigera</i> Atk.		T	
		<i>Amanita caesarea</i> (Scop. : Fr.) Pers. : Schwein	xicalli, hongo amarillo, yema, ahuevado	C	
		<i>Amanita crocea</i> (Quéf. apud Bourd) Singer			
		<i>Amanita flavipes</i> Imai			
		<i>Amanita flavoconia</i> Atk.			
		<i>Amanita flavorubens</i> Berk. & Mont.			
		<i>Amanita fulva</i> Schaeff. : Pers.			
		<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bert. f. <i>gemmata</i>		T	
		<i>Amanita ceciliae</i> (Berk. & Broome) Bas			
		<i>Amanita lepiotooides</i> Barla			
		<i>Amanita magnivelaris</i> Peck		T	
		<i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Pers. : Hook ssp. <i>flavivolvata</i>	Mosquero, hongo matamoscas	T	A
		<i>Amanita muscaria</i> (L. : Fr.) Pers. : Hook ssp. <i>muscaria</i>	Mosquero, hongo matamoscas	T	A
		<i>Amanita pantherina</i> (DC.) Krombh.	Hongo loco	T	
		<i>Amanita rubescens</i> (Pers. : Fr.) Gray	Mantecoso	C	
		<i>Amanita solitaria</i> (Bull. : Fr.) Mérat			
		<i>Amanita tuza</i> Guzmán			
		<i>Amanita battarrae</i> (Boud.) Bon			
		<i>Amanita vaginata</i> var. <i>vaginata</i> (Bull.) Lam.	Pollita, yema ceniza	C	
		<i>Amanita verna</i> (Bull. : Fr.) Pers. : Vittad.		T	
		<i>Amanita virosa</i> Lamarck : Secr.		T	
BOLBITIACEAE					
		<i>Agrocybe fimicola</i> (Speg.) Singer			
		<i>Agrocybe pediades</i> (Fr.) Fayod			
		<i>Agrocybe chrysocystidiata</i> Guzmán & V. Mora		DR	
		<i>Bolbitius coprophilus</i> (Peck) Hongo			
		<i>Bolbitius vitellinus</i> (Pers.) Fr.			
		<i>Conocybe crispa</i> (Longyear) Singer			
		<i>Conocybe albipes</i> Hauskn.			



ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
	<b>ESPECIE</b>			
	<i>Conocybe mazatecorum</i> Singer			
	<i>Panaeolus semiovatus</i> var. <i>semiovatus</i> (Sowerby) S. Lundell & Nannf.,			
	<i>Panaeolus cyanescens</i> (Berk. & Broome) Sacc.			
	<i>Panaeolus antillarum</i> (Fr.) Dennis			
	<i>Panaeolina foenicicii</i> (Pers.) Maire			
	<i>Panaeolus subbalteatus</i> (Berk. & Br.) Sacc.			
	<i>Anellaria sepulchralis</i> (Berk.) Singer			
	<i>Copelandia mexicana</i> Guzmán			
	<b>PSATHYRELLACEAE</b>			
	<i>Coprinopsis atramentaria</i> (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo			
	<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange			
	<i>Coprinopsis lagopus</i> (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo			
	<i>Coprinellus micaceus</i> (Bull.) Vilgalys, Hopple & Jacq. Johnson			
	<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange			
	<b>CORTINARIACEAE</b>			
	<i>Stagnicola perplexa</i> (P.D. Orton) Redhead & A.H. Sm.			
	<i>Cortinarius alboviolaceus</i> (Pers.) Fr			
	<i>Cortinarius collinitus</i> Fr.			
	<i>Cortinarius melliolens</i> Schaeff.			
	<i>Cortinarius sanguineus</i> Wulf. : Fr.			
	<i>Cortinarius semisanguineus</i> (Fr.) Gillet			
	<i>Cortinarius turbinatus</i> Fr.			
	<i>Galerina marginata</i> (Batsch) Kühner			
	<i>Gymnopilus penetrans</i> (Fr. : Fr.) Murrill			
	<i>Gymnopilus junonius</i> (Fr.) P.D. Orton			
	<i>Gymnopilus subdryophilus</i> Murrill			
	<i>Gymnopilus zempoalensis</i> Guzmán & Mora		DR	
	<b>INOCYBACEAE</b>			
	<i>Inocybe calamistrata</i> (Fr.) Gill.			
	<i>Inocybe confusa</i> P. Karst.			
	<i>Inocybe cookei</i> Bres.			
	<i>Inocybe rimosa</i> (Bull.) P. Kumm.			
	<i>Inocybe geophylla</i> var. <i>geophylla</i> (Pers.) P. Kumm.			
	<i>Inocybe grammata</i> Quél. & Le Bret.			
	<i>Phaeocollybia kauffmanii</i> (A.H. Sm.) Singer			
	<b>CREPIDOTACEAE</b>			
	<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff. : Fr.) Kumm.			
	<b>HYGROPHORACEAE</b>			
	<i>Hygrocybe cantharellus</i> (Schwein.) Murrill			
	<i>Hygrophorus chrysodon</i> Batsch : Fr.			
	<i>Hygrocybe conica</i> var. <i>conica</i> (Scop.) P. Kumm.			
	<i>Hygrophorus lawrencei</i> Hesler & A. H. Sm.			
	<i>Hygrocybe virginea</i> var. <i>virginea</i> (Wulfen) P.D. Orton & Watling			
	<i>Hygrocybe pratensis</i> var. <i>pratensis</i> (Pers.) Bon			
	<i>Hygrocybe psittacina</i> var. <i>psittacina</i> (Schaeff.) P. Kumm.			
	<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) P. Kumm.			
	<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.) Quél.			A

ORDEN FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<b>ENTOLOMATACEAE</b>			
<i>Entoloma clypeatum</i> (L.) P. Kumm.			
<b>STROPHARIACEAE</b>			
<i>Stropharia aurantiaca</i> (Cooke) M. Imai			
<i>Hypholoma capnoides</i> (Fr.) P. Kumm.			
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Fr.) P. Kumm.			
<i>Hypholoma sublateritium</i> (Schaeff.) Quél.			
<i>Pholiota albocrenulata</i> (Peck) Sacc.			
<i>Pholiota aurivella</i> (Batsch : Fr.) Kumm.			
<i>Pholiota carbonaria</i> Smith			
<i>Pholiota rigidipes</i> Peck			
<i>Pholiota spumosa</i> (Fr.) Singer			
<i>Pholiota squarrosa</i> (Peck) Sacc.			
<i>Pholiota squarrosoides</i> (Peck) Sacc.			
<i>Psilocybe angustipleurocystidiata</i> Guzmán			Pr
<i>Psilocybe argentina</i> (Speg.) Singer			
<i>Psilocybe aztecorum</i> var. <i>bonetii</i> (Guzmán) Guzmán			
<i>Psilocybe barrerae</i> Cifuentes & Guzmán			A
<i>Psilocybe coprophila</i> (Bull. : Fr.) Kumm.			
<i>Psilocybe cubensis</i> (Earle) Singer			
<i>Psilocybe mexicana</i> Heim			A
<i>Psilocybe montana</i> (Pers. : Fr.) Kumm.			
<i>Psilocybe zapotecorum</i> Heim emend. Guzmán			A
<i>Stropharia coronilla</i> (Bull. : Fr.) Quél.			
<i>Stropharia semiglobata</i> (Batsch : Fr.) Quél.			
<b>STEREACEAE</b>			
<i>Stereum gausapatum</i> (Fr.) Fr.			
<i>Stereum ostrea</i> (Blume & Ness : Fr.) Fr.			
<b>MARASMIACEAE</b>			
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.			
<i>Armillaria obscura</i> (Schaeff.) Herink			
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt. : Fr.) Singer			
<i>Baeospora myosura</i> (Fr.) Singer			
<i>Marasmius acicula</i> (Fr.) Quél. <i>Marasmius acicularis</i> Berk. & M.A. Curtis			
<i>Marasmius androsaceus</i> (L. : Fr.) Fr.			
<i>Marasmius chlorinosma</i> Singer <i>Mycena chlorinosma</i> Singer			
<i>Marasmius cladophyllus</i> Berk.			
<i>Marasmius cohaerens</i> (A. & S. : Fr.) Quél.			
<i>Marasmius corrugatus</i> (Pat.) Sacc. & Syd.			
<i>Marasmius epipterygia</i> (Scop. : Fr.) Gray			
<i>Mycena epipterygia</i> (Scop.) Gray			
<i>Marasmius guzmanianus</i> Singer			
<i>Marasmius pura</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.			
<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm			
<i>Marasmius rotula</i> (L. : Fr.) Fr.			
<i>Marasmius sanguinolenta</i> (Fr.) Quél. <i>Mycena sanguinolenta</i> (Alb. & Schwein.) P. Kumm.			
<i>Marasmius vulgaris</i> (Fr.) Quél.			

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
	<i>Mycena vulgaris</i> (Pers.) P. Kumm			
	<i>Oudemansiella canarii</i> (Jungh.) Hohn.			
	MYCENACEAE			
	<i>Mycena leaiana</i> (Berk.) Sacc.			
	<i>Panellus stipticus</i> (Bull.) P. Karst.			
	OMPHALOTACEAE			
	<i>Omphalotus mexicanus</i> Guzmán & Mora		DR	
	<i>Omphalotus olearius</i> (DC. : Fr.) Singer			
	HYDNANGIACEAE			
	<i>Laccaria amethystina</i> (Bolt. : Hook.) Murrill		C	
	<i>Laccaria laccata</i> (Scop. : Fr.) B. & Br.	Xocoyol, socoyol, manzanilla	C	
	PLEUROTACEAE			
	<i>Hohenbuehelia petaloides</i> (Bull. : Fr.) Schulzer			
	<i>Pleurotus ostreatoroseus</i> Singer		C	
	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacquin : Fr.) P. Kumm.	oreja de cazahuate, hongo ostra, seta	C	
	<i>Pleurotus smithii</i> Guzmán		C	
	SCHIZOPHYLLACEAE			
	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.		C	
	<i>Schizophyllum umbrinum</i> Berk.		C	
	TRICHOLOMATACEAE			
	<i>Floccularia luteovirens f. luteovirens</i> (Alb. & Schwein.) Pouzar			
	<i>Clitocybe gibba</i> (Pers. : Fr.) P. Kumm.	Señorita	C	
	<i>Clitocybe odora</i> (Batsch : Fr.) P. Kumm.			
	<i>Clitocybe suaveolens</i> (Schum. : Fr.) P. Kumm.			
	<i>Gymnopus acervatus</i> (Fr.) Murrill			
	<i>Gymnopus alkalivirens</i> (Singer) Halling			
	<i>Collybia butyracea</i> (Bull. : Fr.) Quél.			
	<i>Gymnopus confluens</i> (Pers.) Antonín, Halling & Noordel.			
	<i>Collybia dryophila</i> (Bull. : Fr.) Quél.	Tablerito, tejamanilero	C	
	<i>Collybia maculata</i> (Fr.) Quél.			
	<i>Collybia polyphylla</i> (Peck) Singer			
	<i>Lepista glabella</i> (Speg.) Singer			
	<i>Leucopaxillus amarus</i> (Alb. & Schwein : Fr.) Kühner			
	<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Singer	Clavito, xolete	C	
	<i>Tricholoma equestre</i> (L.) P. Kumm.		C	
	<i>Tricholoma myomyces</i> (Pers.) J.E. Lange			
	<i>Tricholoma vaccinum</i> (Pers. : Fr.) Quél.			
	<i>Megacollybia platyphylla</i> (Pers.) Kotl. & Pouzar			
	<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff. : Fr.) Singer			
	<i>Tricholopezium subporphyrophyllum</i> Guzmán			
	<i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch : Fr.) Kühner & Maire			

ORDEN FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<i>Xeromphalina tenuipes</i> (Schwein) A. H. Sm.			
NIDULARIACEAE			
<i>Cyathus olla</i> Batsch : Pers.	Nido de pájaro		
LYCOPERDACEAE			
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.		C	
BOLETALES			
HYGROPHOROPSISACEAE			
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulf. : Fr.) Maire			
<i>Tapinella panuoides</i> (Batsch) E.-J. Gilbert			
BOLETACEAE			
<i>Boletellus ananas</i> (M. A. Curtis) Murrill			
<i>Boletellus chrysenteroides</i> (Snell) Snell			
<i>Boletellus ivoryi</i> Singer			
<i>Boletus barrowsii</i> Thiers & A.H. Sm.			
<i>Boletus bicoloroides</i> A. H. Sm.			
<i>Boletus calopus</i> Pers.			
<i>Boletus clavipes</i> (Peck) Pilát & Dermek			
<i>Boletus edulis</i> Bull. : Fr.	pancitas, pambazo, galambo	C	A
<i>Boletus erythropus</i> (Fr.) Krombh.			
<i>Boletus frostii</i> Russell		Cw	
<i>Boletus luridus</i> Schaeff. : Fr.			
<i>Boletus miniato-olivaceus</i> Frost			
<i>Boletus radicans</i> Pers. : Fr. sensu Kallenbach			
<i>Boletus subtomentosus</i> L.,			
<i>Boletus regius</i> Krombh.			
<i>Boletus rubellus</i> Krombh. ssp. <i>fraternus</i> (Peck) Singer			
<i>Retiboletus griseus</i> (Frost) Manfr. Binder & Bresinsky			
<i>Tyloporus felleus</i> (Bull. : Fr.) P. Karst.	Galambo	C	
<i>Xerocomus illudens</i> (Pk.) Singer			
<i>Xerocomus truncatus</i> Singer, Snell & Dick			
<i>Fistulinella wolfeana</i> Singer & J. García			
<i>Leccinum chromapes</i> (Frost) Singer			
<i>Leccinum eximium</i> (Peck) Singer			
<i>Leccinum rugosiceps</i> (Peck) Singer			
<i>Phylloporus guzmanii</i> Montoya & Bandala			
<i>Phylloporus rhodoxanthus</i> (Schwein.) Bres.			
<i>Phylloporus coccineus</i> Corner			
<i>Pulveroboletus ravenelii</i> (Berk. & M. A. Curtis) Murrill			
<i>Strobilomyces confusus</i> Singer			
<i>Strobilomyces strobilaceus</i> (Scop.) Berk.			
<i>Strobilomyces retisporus</i> (Pat. & Berk.) J. E. Gilbert			
SUILLACEAE			
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel		C	
<i>Suillus tomentosus</i> var. <i>discolor</i> A.H. Sm., Thiers & O.K. Mill.			
BOLETINELLACEAE			

ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
	<i>Boletiniellus merulioides</i> (Schwein.) Murrill			
	<i>Boletiniellus rompelii</i> (Pat. & Rick) Watling			
	GYROPORACEAE			
	<i>Gyroporus castaneus</i> (Bull. : Fr.) Quél.			
	GOMPHIDIACEAE			
	<i>Chroogomphus jamaicensis</i> (Murrill) O.K. Mill.			
	SCLERODERMATAACEAE			
	<i>Myriostoma coliforme</i> (Dick. : Pers.) Corda			
	<i>Scleroderma verrucosum</i> Pers.			
	RUSULALES			
	RUSSULACEAE			
	<i>Albatrellus cristatus</i> (Schaeff.) Kotl. & Pouzar			
	<i>Lactarius camphoratus</i> (Bull. : Fr.) Fr.			
	<i>Lactarius chrysorrheus</i> Fr.			
	<i>Lactarius deliciosus</i> (L. : Fr.) Gray			C
	<i>Lactarius indigo</i> (Schwein) Fr.	hongo azul, añil		C
	<i>Lactarius piperatus</i> (L. : Fr.) Gray			
	<i>Lactarius rufus</i> (Scop. : Fr.) Fr.			
	<i>Lactarius salmonicolor</i> Heim & Leclair			
	<i>Lactarius scrobiculatus</i> (Scop. : Fr.) Fr.			
	<i>Lactarius tabidus</i> Fr.			
	<i>Lactarius torminosus</i> (Scheff. : Fr.) Gray			
	<i>Lactarius vellereus</i> var. <i>vellereus</i> (Fr.) Fr.,			
	<i>Russula brevipes</i> Peck	trompa blanca		Cr
	<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff. : Schwein) Fr.			
	<i>Russula densifolia</i> (Secr.) Gill.			
	<i>Russula emetica</i> Schaeff. : Fr.			
	<i>Russula foetens</i> Pers. : Fr.			
	<i>Russula rosea</i> Pers.			
	<i>Russula mexicana</i> Burlingham			
	<i>Russula olivacea</i> Schaeff. : Schwein			
	<i>Russula queletii</i> Fr.			
	AURISCALPIACEAE			
	<i>Lentinellus cochleatus</i> (Pers. : Fr.) P. Karst.			
	<i>Lentinellus vulpinus</i> (Fr.) Kühner & Maire			
	GEASTRALES			
	GEASTRACEAE			
	<i>Geastrum coronatum</i> Pers.			
	<i>Geastrum fimbriatum</i> Fr.			
	<i>Geastrum javanicum</i> (Lév.) Ponce			
	<i>Geastrum lageniforme</i> Vitt.			
	<i>Geastrum minimum</i> Schw.			
	<i>Geastrum pectinatum</i> Pers.			
	<i>Geastrum quadrifidum</i> Pers. : Pers.			
	<i>Geastrum saccatum</i> (Fr.) Fischer			

ORDEN FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	USO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<i>Geastrum triplex</i> (Junghuhn) Fischer			
<i>Geastrum xerophilum</i> (Long) Ponce			
<i>Geastrum xerophilus</i> Long			
GOMPHALES			
GOMPHACEAE			
<i>Ramaria flava</i> (Schaeff.) Quél.	escobetas, corales	C	
<i>Gomphus floccosus</i> (Schwein.) Singer		C	
CANTHARELALES			
CANTHARELLACEAE			
<i>Cantharellus cibarius</i> var. <i>cibarius</i> Fr.			Cr
PHALALES			
PHALLACEAE			
<i>Phallus indusiatus</i> Vent			
<i>Phallus hadrianii</i> Vent. : Pers.			

\* USO-IMPORTANCIA **C** Comestible en el Parque **C?** Comestibilidad no confirmada **Cr** Comestible en la región (Cuenca de México, Morelos) **Cw** Comestible a nivel mundial **T** Tóxico **T?** Toxicidad no confirmada **DR** Distribución restringida (Sólo reportado en la región) **R** Con propiedades alucinógenas. *Fuente:* Herrera, 1961; Villarreal, 1989; Guzmán, 1997 y Tovar, 2006.

\*\* Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. México. Simbología E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.

### ANEXO III LISTADO DE FAUNA

ORDEN FAMILIA ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ENDEMISMO*	CATEGORIA DE RIESGO**
<b>ANFIBIOS</b>			
ANURA			
BUFONIDAE			
<i>Bufo compactilis</i>		EM	
<i>Bufo marinus horribilis</i>			
<i>Bufo marmoreus</i>		EM	
<i>Bufo occidentalis</i>		EM	
<i>Bufo perplexus</i>		EM	
HYLIDAE			
<i>Hyla arenicolor</i>			
<i>Hyla eximia</i>			
<i>Hyla plicata</i>	Rana de árbol pregada o surcada	EM	A
<i>Hyla smaragdina</i>	Ranita arbórea	EM	Pr
<i>Hyla smithii</i>		EM	
<i>Pachymedusa dacnicolor</i>		EM	
<i>Smilisca baudinii</i>			
LEPTODACTYLIDAE			
<i>Eleutherodactylus augusti</i>			
<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>			
<i>Eleutherodactylus nitidus</i>		EM	
MICROHYLIDAE			
<i>Gastrophryne olivacea</i>	Sapo boca angosta oliváceo		Pr
<i>Hypopachus variolosus</i>			
PELOBATIDAE			
<i>Spea multiplicata</i>			
RANIDAE			
<i>Rana forreri</i>	Rana café		Pr
<i>Rana montezumae</i>	Rana de moctezuma	EM	Pr
<i>Rana spectabilis</i>	Rana manchada	EM	
<i>Rana zwefeli</i>		EM	
PLETHODONTIDAE			
<i>Chiropterotriton orculus</i>	Salamandra	EM	Pr
<i>Pseudoeurycea altamontana</i>	Tlaconete morelense	EM	Pr
<i>Pseudoeurycea belli</i>	Salamandra	EM	A

<i>Pseudoeurycea cephalica</i>	Tlaconete pinto	EM	A
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	Salamandra	EM	A

## REPTILES

### SQUAMATA

#### ANGUIDAE

<i>Abronia deppei</i>		EM	Pr
<i>Barisia imbricata</i>		EM	Pr
<i>Barisia rudicollis</i>		EM	Pr
<i>Gerrhonotus liocephalus</i>	Lagarto serpiente, alicante		Pr

#### GEKKONIDAE

*Phyllodactylus lanai*

#### IGUANIDAE

<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana	EM	A
-----------------------------	--------	----	---

#### PHRYNOSOMATIDAE

<i>Phrynosoma asio</i>	Lagartija cornuda gigante	EM	Pr
<i>Phrynosoma orbiculare alticola</i>	Lagartija cornuda	EM	
<i>Phrynosoma taurus</i>	Lagartija cornuda	EM	A
<i>Sceloporus aeneus</i>		EM	
<i>Sceloporus gadoviae</i>			
<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mezquite		Pr
<i>Sceloporus horridus horridus</i>	Chinete común	EM	
<i>Sceloporus melanorhinus</i>			
<i>Sceloporus ochoteranae</i>			
<i>Sceloporus palaciosi</i>			
<i>Sceloporus scalaris</i>			
<i>Sceloporus siniferus</i>			
<i>Sceloporus sugillatus</i>			
<i>Sceloporus torquatus torquatus</i>		EM	
<i>Sceloporus utiformis</i>			
<i>Urosaurus bicarinatus bicarinatus</i>	Roñito de árbol	EM	

#### POLYCHRIDAE

<i>Anolis nebulosus</i>	Lagartija de abanico	EM	
-------------------------	----------------------	----	--

#### SCINCIDAE

<i>Eumeces brevisrostris indubitus</i>	Salamanquesa	EM	
<i>Eumeces copei</i>	Eslizón de cope	EM	Pr
<i>Mabuya brachypoda</i>			

#### TEIIDAE



<i>Aspidoscelis communis</i>	Huico moteado	EM	Pr
<i>Aspidoscelis costatus costatus</i>	Cuije	EM	
<i>Aspidoscelis guttatus inmutabilis</i>			
<i>Aspidoscelis lineatissimus</i>		EM	Pr
HELODERMATIDAE			
<i>Heloderma horridum</i>	Escorpión		A
BOIDAE			
<i>Boa constrictor imperator</i>	Mazacuata		
COLUBRIDAE			
<i>Coniophanes lateritius</i>		EM	
<i>Conopsis biserialis</i>		EM	A
<i>Conopsis vittatus</i>			
<i>Drymobius margaritiferus</i>			
<i>Ficimia publia</i>			
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra nocturna		Pr
<i>Imantodes gemnistratus</i>	Culebra cordelilla		Pr
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Real coralillo		A
<i>Lepthophis diplotropis</i>		EM	A
<i>Masticophis mentovarius mentovarius</i>	Chirrionera		
<i>Leptodeira splendida</i>	Escombrera sapera	EM	
<i>Oxybelis aeneus</i>			
<i>Pituophis lineaticollis</i>			
<i>Pseudoficimia frontalis</i>			
<i>Pseudoleptodeira latifasciata</i>	Culebra ojo de gato	EM	Pr
<i>Rhadinaea hesperia</i>	Minadora	EM	
<i>Rhadinaea laureata</i>		EM	
<i>Rhadinaea taeniata</i>		EM	
<i>Salvadora mexicana</i>	Culebra parchada	EM	Pr
<i>Senticollis triaspis</i>			
<i>Sonora michoacanensis</i>			
<i>Storeria storerioides</i>		EM	
<i>Tantilla bocourti</i>		EM	
<i>Tantilla calamarina</i>		EM	Pr
<i>Thamnophis eques eques</i>			
<i>Thamnophis scalaris</i>		EM	A
<i>Trimorphodon biscutatus</i>			
<i>Trimorphodon tau</i>			
ELAPIDAE			

<i>Micrurus fulvius</i>	Coralillo arlequin		Pr
<i>Micrurus laticollaris</i>	Coralillo del balsas	EM	Pr
LEPTOTYPHLOPIDAE			
<i>Leptotyphlops maximus</i>			
LOXOCEMIDAE			
<i>Loxocemus bicolor</i>	Serpiente chatilla		Pr
TYPHLOPIDAE			
<i>Ramphotyphlops bramminus</i>			
VIPERIDAE			
<i>Agkistrodon bilineatus bilineatus</i>	Cantil enjaquimado		Pr
<i>Crotalus durissus culminatus</i>			Pr
<i>Crotalus molossus nigrescens</i>	Vívora de cascabel		
<i>Crotalus polystictus</i>	Vívora de cascabel	EM	Pr
<i>Crotalus ravus</i>	Vívora de cascabel		Pr
<i>Crotalus simus culminatus</i>	Vívora de cascabel		
<i>Crotalus transversus</i>	Vívora de cascabel	EM	P
<i>Crotalus triseriatus</i>	Vívora de cascabel	EM	
TESTUDINES			
KINOSTERNIDAE			
<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito	EM	Pr
<b>AVES</b>			
ANSERIFORMES			
ANATIDAE			
<i>Aix sponsa</i>	Pato arcoiris		
<i>Anas clypeata</i>	Pato cucharón		
<i>Anas crecca</i>	Cerceta aliverde		
<i>Anas discors</i>	Cerceta aliazul		
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato de collar		
<i>Anas strepera</i>	Pato friso		
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato tepalcate		
GALLIFORMES			
CRACIDAE			
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca	EM	
ODONTOPHORIDAE			
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz común, cuiche		
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz pinta		Pr
<i>Dendrortyx macroura</i>	Gallina de monte, copich	EM	Pr

<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz listada, chorrunda	EM
PODICIPEDIFORMES		
PODICIPEDIDAE		
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor de pico pinto	
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor chico	Pr
PELECANIFORMES		
PELECANIDAE		
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano blanco	
CICONIIFORMES		
ARDEIDAE		
<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	
<i>Ardea herodias</i>	Garza morena	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza de ganado	
<i>Butorides virescens</i>	Gallo de agua, garcita verde	
<i>Egretta thula</i>	Garza nívea	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua	
CATHARTIDAE		
<i>Cathartes aura</i>	Aura, cabecirroja	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	
FALCONIFORMES		
ACCIPITRIDAE		
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán palomero	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pajarero	Pr
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	A
<i>Buteo albicaudatus</i>	Aguililla cola blanca	Pr
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla ratonera	Pr
<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla cola-corta	
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla, gavilán de cola roja	Pr
<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán gris	
<i>Buteo swainsoni</i>	Gavilán chapulinero	Pr
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla cangrejera	Pr
<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán ratonero	
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora, gavilán pescador	
FALCONIDAE		
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	
<i>Falco columbarius</i>	Halcón palomero	
<i>Falco femoralis</i>	Halcón fajado	A
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr

<i>Falco sparverius</i>	Ceceto, chapulinerio	
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco	
GRUIFORMES		
RALLIDAE		
<i>Fulica americana</i>	Gallareta	
<i>Porzana carolina</i>	Gallineta de ciénega	
<i>Rallus limicola</i>	Rascón de agua	Pr
CHARADRIIFORMES		
SCOLOPACIDAE		
<i>Actitis macularius</i>	Chichicuilote, alzacolita	
<i>Bartramia longicauda</i>	Ganga	
<i>Gallinago gallinago</i>	Agachona	
<i>Tringa melanoleuca</i>	Pata amarillo	
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
<i>Columbina inca</i>	Tórtola, coquita	
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita de cola corta	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma barranquera o morada	
<i>Patagioenas fasciata</i>	Tezcomuna, paloma de collar	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota	
PSITTACIFORMES		
PSITTACIDAE		
<i>Aratinga canicularis</i>	Periquillo común, atolero	Pr
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
<i>Coccyzus minor</i>	Platerito de antifaz	
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Tijolo	
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos	
<i>Morococcyx erythropygus</i>	Cuclillo chiflador	
<i>Piaya cayana</i>	Vaquero	
STRIGIFORMES		
TYTONIDAE		
<i>Tyto alba</i>	Lechuza mono	
STRIGIDAE		
<i>Aegolius acadicus</i>	Tecolotito cabezón	
<i>Asio stygius</i>	Tecolote fusco	Pr
<i>Bubo virginianus</i>	Tecolote cornudo o búho	

<i>Ciccaba virgata</i>	Mochuelo café		
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolotito rayado o cuacuana		
<i>Glaucidium gnoma</i>	Picametate		
<i>Glaucidium palmarum</i>	Tecolotito mínimo		Pr
<i>Megascops seductus</i>	Tecolote del Balsas		
<i>Megascops trichopsis</i>	Tecolotito manchado		
<i>Micrathene whitneyi</i>	Tecolote enano		
<i>Otus flammeolus</i>	Tecolotito de flámulas		
CAPRIMULGIFORMES			
CAPRIMULGIDAE			
<i>Caprimulgus ridgwayi</i>	Tapacaminos, prestame-tucuchillo		
<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacaminos		
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Tapacamino halcón		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pochocate, pochuaca		
<i>Nyctiphrynus mcleodii</i>	Pochuaca, orejón		Pr
APODIFORMES			
APODIDAE			
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo montaños		
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejillo común, aguador		
<i>Panyptila sanctihieronymi</i>	Vencejo		Pr
<i>Streptoprocne rutila</i>	Vencejillo cuellicastaño		
<i>Streptoprocne semicollaris</i>	Vencejo nucablanca	EM	Pr*
TROCHILIDAE			
<i>Amazilia beryllina</i>	Chupaflor de berilio		
<i>Amazilia violiceps</i>	Chupaflor corona azul		
<i>Archilochus alexandri</i>	Chupaflor barbinegro		
<i>Archilochus colubris</i>	Chupaflor rubí		
<i>Atthis heloisa</i>	Chupaflor violeta	EM	
<i>Calothorax lucifer</i>	Chupaflor de golilla		
<i>Chlorostilbon auriceps</i>	Colibrí esmeralda verde		
<i>Colibri thalassinus</i>	Colibrí verde mar		
<i>Cynanthus latirostris</i>	Chupaflor piquiancho		
<i>Cynanthus sordidus</i>	Chupamirto prieto	EM	
<i>Eugenes fulgens</i>	Chupaflor magnífico		
<i>Heliomaster constantii</i>	Chupamirto ocotero		
<i>Hylocharis leucotis</i>	Chupaflor orejiblanco		
<i>Lampornis amethystinus</i>	Chupaflor amatista		
<i>Lampornis clemenciae</i>	Chupaflor garganta azul		

<i>Selasphorus platycercus</i>	Chupaflor de cola ancha	
<i>Selasphorus rufus</i>	Chupaflor dorado	
<i>Selasphorus sasin</i>	Chupaflor petirrojo	
<i>Stellula calliope</i>	Chupaflor rafaguitas	
TROGONIFORMES		
TROGONIDAE		
<i>Trogon elegans</i>	Trogón elegante	
<i>Trogon mexicanus</i>	Trogón mexicano, cuachichique	
CORACIIFORMES		
MOMOTIDAE		
<i>Momotus mexicanus</i>	Pájaro reloj o bobo	
ALCEDINIDAE		
<i>Ceryle alcyon</i>	Pescador norteño, martín pescador	
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador	
PICIFORMES		
PICIDAE		
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero encinero, chicas	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero cariamarillo	EM
<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero chupasavia	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero listado	
<i>Picoides villosus</i>	Carpintero ocotero	
<i>Picoides stricklandi</i>	Carpintero de Strickland	Pr
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero alirrojo	
PASSERIFORMES		
FURNARIIDAE		
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	Trepatronco vientre blanco	EM
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatronco arañero	
FORMICARIIDAE		
<i>Grallaria guatemalensis</i>	Cholina	A
TYRANNIDAE		
<i>Campostoma imberbe</i>	Mosquerito lampiño	
<i>Contopus pertinax</i>	Tengofrío grande	
<i>Contopus sordidulus</i>	Tengofrío común	
<i>Empidonax affinis</i>	Mosquerito pinero	EM
<i>Empidonax albigularis</i>	Mosquerito gargantiblanco	
<i>Empidonax alnorum</i>	Mosquerito pálido	
<i>Empidonax difficilis</i>	Mosquero occidental	

<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquerito canelo	
<i>Empidonax hammondii</i>	Mosquerito pasajero	
<i>Empidonax minimus</i>	Mosquerito mínimo	
<i>Empidonax oberholseri</i>	Mosquerito oscuro	
<i>Empidonax occidentalis</i>	Mosquerito barranqueño	
<i>Empidonax traillii</i>	Mosquerito saucero	
<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquerito gris	
<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	Papamoscas burlista	
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Copetón cenizo	
<i>Myiarchus nuttingi</i>	Copetón acahualero	
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón común	
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón portugués	
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Ventura meca	
<i>Myiopagis viridicata</i>	Papamoscas verdoso	
<i>Myiozetetes similis</i>	Chatilla común o avispero	
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Degollado	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis grande	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Diablito o colorín	
<i>Sayornis nigricans</i>	Papamoscas negro	
<i>Sayornis phoebe</i>	Papamoscas fibí	
<i>Sayornis saya</i>	Papamoscas boyero	
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Madrugador piquigrueso	EM
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano tijereta rosado	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Madrugador abejero o avispero	
<i>Tyrannus verticalis</i>	Madrugador avispero	
<i>Tyrannus vociferans</i>	Madrugador chilero	
<i>Xenotriccus mexicanus</i>	Papamoscas pardo oscuro	Pr
LANIIDAE		
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo, cabezón	
VIREONIDAE		
<i>Vireo brevipennis</i>	Vireo gusanero	EM
<i>Vireo cassinii</i>	Vireo de Cassin	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo gorjeador	
<i>Vireo griseus</i>	Vireo ojos blancos	
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo oliváceo	
<i>Vireo hypochryseus</i>	Vireo de oro	
<i>Vireo nelsoni</i>	Vireo enano	
<i>Vireo plumbeus</i>	Vireo plumizo	

<i>Vireo solitarius</i>	Vireo solitario	
<i>Vireolanius melitophrys</i>	Follajero olivaceo	
CORVIDAE		
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Grajo azul	
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca copetona, alguacil	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
<i>Cyanocitta stelleri</i>	Chachara copetona, azulejo	
ALAUDIDAE		
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	
HIRUNDINIDAE		
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijerilla	
<i>Petrochiledon pyrrhonota</i>	Golondrina risquera	
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina ribereña	
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliaserrada	
<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina verde	
PARIDAE		
<i>Baeolophus wollweberi</i>	Copetoncito con freno	
<i>Poecile sclateri</i>	Mascarita mexicana	
AEGITHALIDAE		
<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecito sencillo	
SITTIDAE		
<i>Sitta carolinensis</i>	Salta palo blanco	
<i>Sitta pygmaea</i>	Salta palo enano	
CERTHIIDAE		
<i>Certhia americana</i>	Carpinterito	
TROGLODYTIDAE		
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca manchada	
<i>Campylorhynchus jocosus</i>	Matraca alacranera	EM
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Sonaja parda	EM
<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared risquero	
<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared pantanero	
<i>Cistothorus platensis</i>	Saltapared de ciénega	
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltaladera	
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared tepetatero	
<i>Thryothorus felix</i>	Saltapared reyezuelo	EM
<i>Thryothorus pleu</i>	Saltapared arañoero	
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared cucarachero, matraquita	
CINCLIDAE		



<i>Cinclus mexicanus</i>	Mirlo acuático norteamericano		Pr
REGULIDAE			
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo		
<i>Regulus satrapa</i>	Reyezuelo de oro		
SYLVIIDAE			
<i>Polioptila albiloris</i>	Perlita pispirria		
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común		
TURDIDAE			
<i>Catharus aurantiirostris</i>	Chepito pico anaranjado		
<i>Catharus frantzii</i>	Chepito de montaña		A
<i>Catharus guttatus</i>	Mirlillo solitario		
<i>Catharus occidentalis</i>	Chepito serrano	EM	
<i>Catharus ustulatus</i>	Mirlillo de Swainson		
<i>Myadestes occidentalis</i>	Jilguero común		Pr
<i>Ridgwayia pinicola</i>	Mirlo pinto		Pr
<i>Sialia mexicana</i>	Ventura azul		
<i>Sialia sialis</i>	Ventura azulillo		
<i>Turdus assimilis</i>	Primavera bosquera, mirlo		
<i>Turdus infuscatus</i>	Primavera negra		A
<i>Turdus migratorius</i>	Primavera real		
<i>Turdus rufopalliatu</i>	Primavera	EM	
MIMIDAE			
<i>Melanotis caerulescens</i>	Mulato	EM	A*
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle		
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitlacoche nopalero, pico curvo		
<i>Toxostoma ocellatum</i>	Cuitlacoche pinto		
MOTACILLIDAE			
<i>Anthus rubescens</i>	Alondra acuática		
BOMBYCILLIDAE			
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito		
PTILOGONATIDAE			
<i>Ptilogonys cinereus</i>	Capulinerio gris, floricano		
PEUCEDRAMIDAE			
<i>Peucedramus taeniatus</i>	Verdín oliváceo		
PARULIDAE			
<i>Basileuterus belli</i>	Larvitero rayamarilla		
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Larvitero cabecirroja		
<i>Cardellina rubrifrons</i>	Coloradito		

<i>Dendroica chrysoparia</i>	Chipe caridorado	
<i>Dendroica coronata</i>	Verdín de toca	
<i>Dendroica fusca</i>	Verdín pasajero	
<i>Dendroica graciae</i>	Verdín pinero	
<i>Dendroica nigrescens</i>	Verdín gargantinegro	
<i>Dendroica occidentalis</i>	Verdín coronado	
<i>Dendroica petechia</i>	Verdín amarillo	
<i>Dendroica townsendi</i>	Verdín negriamarillo	
<i>Ergaticus ruber</i>	Chipe orejas de plata	EM
<i>Geothlypis nelsoni</i>	Mascarita matorralera	
<i>Geothlypis poliocephala</i>	Verdín carbonero	
<i>Icteria virens</i>	Arriero	
<i>Mniotilta varia</i>	Mezclilla	
<i>Myioborus miniatus</i>	Pavito selvático	
<i>Myioborus pictus</i>	Pavito ocotero	
<i>Oporornis tolmiei</i>	Verdín de Tolmie	
<i>Parula superciliosa</i>	Gusanero brillante	
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Verdín suelero	
<i>Seiurus motacilla</i>	Verdín arroyero	
<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita	
<i>Vermivora celata</i>	Gusanero cabecigris	
<i>Vermivora crissalis</i>	Gusanero colimense	Pr
<i>Vermivora ruficapilla</i>	Verdín de moño	
<i>Vermivora virginiae</i>	Gusanero de anteojos blancos	
<i>Wilsonia pusilla</i>	Pelucilla	
THRAUPIDAE		
<i>Piranga bidentata</i>	Tangara rayada	
<i>Piranga erythrocephala</i>	Aguacatero real	EM
<i>Piranga flava</i>	Piranga encinera	
<i>Piranga ludoviciana</i>	Piranga cabeciroja	
<i>Piranga rubra</i>	Piranga	
EMBERIZIDAE		
<i>Aimophila botterii</i>	Zacatonero de Botteri	
<i>Aimophila humeralis</i>	Zacatonero de collar	
<i>Aimophila rufescens</i>	Zacatonero rojizo	
<i>Aimophila ruficauda</i>	Zacatonero de cola rojiza	
<i>Aimophila ruficeps</i>	Zacatonero corona rojiza	
<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	

<i>Atlapetes pileatus</i>	Saltón hierbero	EM	
<i>Buarremon virenticeps</i>	Saltón cabeza verde	EM	
<i>Chondestes grammacus</i>	Chindiquito		
<i>Diglossa baritula</i>	Pico Chueco		
<i>Junco phaeonotus</i>	Junco, ojilumbre mexicano		
<i>Melospiza lincolnii</i>	Zorzal de Lincon		
<i>Melospiza melodia</i>	Zorzal cantor		
<i>Melozone kieneri</i>	Zorzal llanero		
<i>Oriturus superciliosus</i>	Zacatonero rayado	EM	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión zanjero		
<i>Pipilo chlorurus</i>	Toquí cola verde		
<i>Pipilo fuscus</i>	Pájara vieja		
<i>Pipilo maculatus</i>	Chouis		
<i>Pipilo ocai</i>	Toquí de collar		
<i>Spizella pallida</i>	Chimbita pálido		
<i>Spizella passerina</i>	Chimbita común		
<i>Sporophila torqueola</i>	Collarejito		
<i>Volatinia jacarina</i>	Arrocillo, marinerito		
<i>Xenospiza baileyi</i>	Gorrión serrano	EM	Pr
<b>CARDINALIDAE</b>			
<i>Passerina amoena</i>	Gorrión cabeciazul		
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo, azulejo, temperico, maicero		
<i>Passerina ciris</i>	Sietecolores, mariposa		
<i>Passerina cyanea</i>	Azulito		
<i>Passerina versicolor</i>	Gorrión morado		
<i>Pheucticus chrysopleus</i>	Picogrueso amarillo		
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogrueso rosado		
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Tigrillo		
<b>ICTERIDAE</b>			
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo charretero, arrocero		
<i>Icterus abeillei</i>	Bolsero de capucha		
<i>Icterus bullockii</i>	Calandria cañera		
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria zapotera		
<i>Icterus galbula</i>	Calandria centzontle		
<i>Icterus parisorum</i>	Calandria tunera		
<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria de fuego		
<i>Icterus spurius</i>	Calandria café		
<i>Icterus wagleri</i>	Calandria palmera		

<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo ojirrojo
<i>Molothrus ater</i>	Tordo negro
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate, urraca
<i>Sturnella magna</i>	Triguera común, tortilla con chile

## FRINGILLIDAE

<i>Euphonia elegantissima</i>	Monjita de capucha azul
<i>Carduelis notata</i>	Piñonero cabecinegro
<i>Carduelis pinus</i>	Piñonero rayado
<i>Carduelis psaltria</i>	Dominiquito
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión común
<i>Coccothraustes abeillei</i>	Pepitero de Abeillei
<i>Coccothraustes vespertinus</i>	Bellotero encapuchado
<i>Loxia curvirostra</i>	Pico cruzado

**MAMÍFEROS**

## DIDELPHIMORPHIA

## DIDELPHIDAE

<i>Didelphis virginiana californica</i>	Tlacuache, zarigüeya
<i>Tlacuatzin canescens canescens</i>	Tlacuachin, Raton Tlacuache

## INSECTIVORA

## SORICIDAE

<i>Sorex oreopolus ventralis</i>	Musaraña
<i>Sorex saussurei saussurei</i>	Musaraña

## CHIROPTERA

## MORMOOPIDAE

<i>Pteronotus parnellii mexicanus</i>	Murciélago bigotón
---------------------------------------	--------------------

## PHYLLOSTOMIDAE

<i>Anoura geoffroyi lasiopyga</i>		
<i>Artibeus hirsutus</i>		EM
<i>Artibeus jamaicensis triomylus</i>		
<i>Chiroderma salvini</i>		
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	A
<i>Dermanura azteca</i>		
<i>Dermanura tolteca</i>		
<i>Desmodus rotundus murinus</i>		
<i>Glossophaga leachii</i>		
<i>Glossophaga morenoi</i>	Murciélago	
<i>Glossophaga soricina</i>		

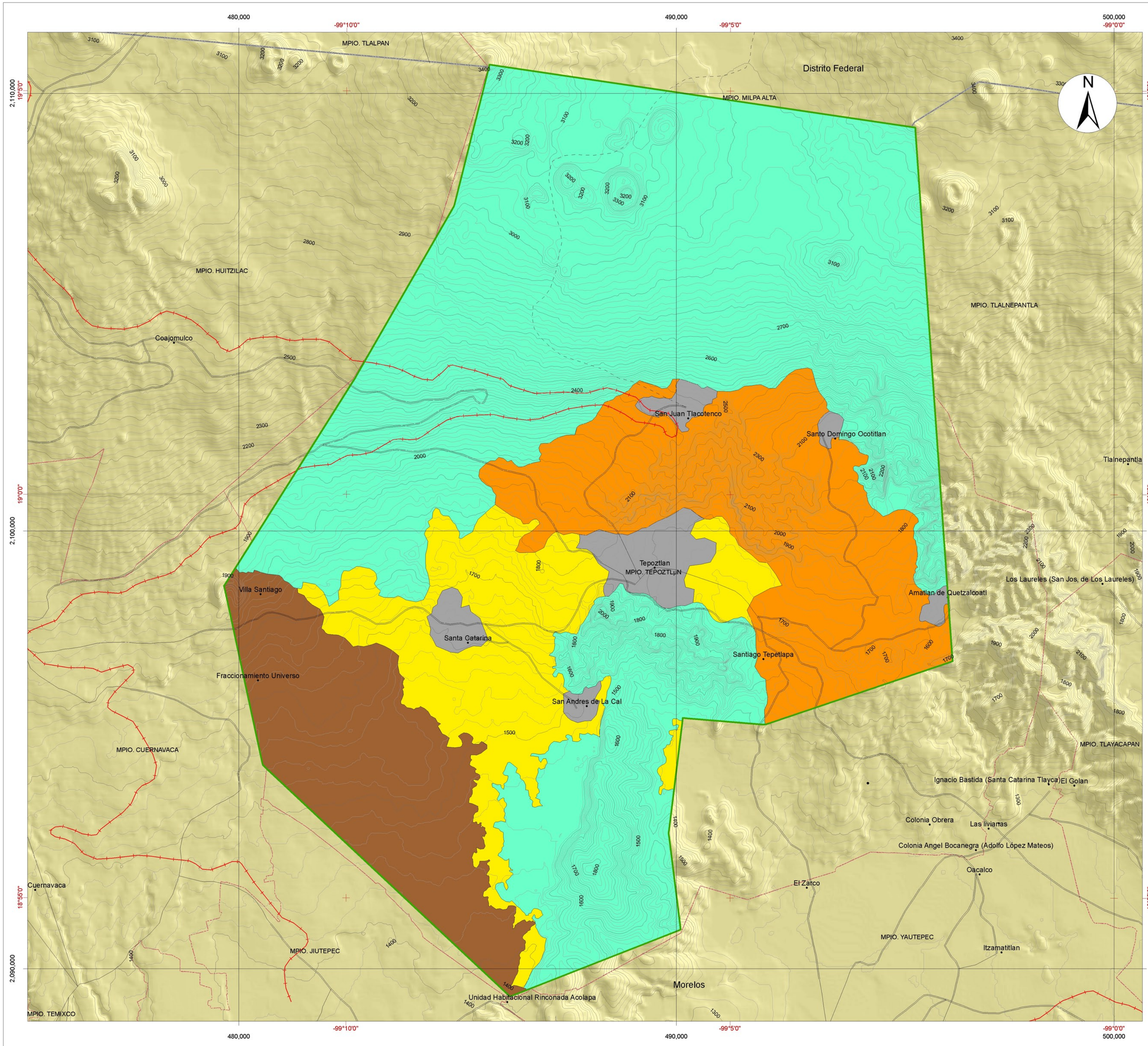
<i>Leptonycteris curasaе yerbabuenaе</i>	Murciélago-Hocicudo de Curazao		A
<i>Leptonycteris nivalis nivalis</i>	Murciélago-Hocicudo mayor		A
<i>Macrotus waterhousii mexicanus</i>			
<i>Micronycteris megalotis mexicanus</i>			
<i>Sturnira liliu parvidens</i>			
<i>Sturnira ludovici ludovici</i>			
VESPRTLIONIDAE			
<i>Corynorhinus mexicanus</i>			
<i>Eptesicus fuscus miradorensis</i>			
<i>Lasiurus blossevillii teliotis</i>			
<i>Lasiurus cinereus cinereus</i>			
<i>Myotis californica californica</i>			
<i>Myotis velifera velifera</i>			
<i>Myotis volans</i>			
MOLOSSIDAE			
<i>Molossus ater nigricans</i>			
<i>Tadarida brasiliensis mexicana</i>			
XENARTHRA			
DASYPODIDAE			
<i>Dasypus novemcinctus mexicanus</i>	Armadillo		
LAGOMORPHA			
LEPORIDAE			
<i>Sylvilagus cunicularius cunicularius</i>	Conejo Montes	EM	
<i>Sylvilagus floridanus orizabae</i>	Conejo castellano		
<i>Romerolagus diazi</i>	Teporingo, conejo de los volcanes, zacatuche	EM	P
RODENTIA			
SCIURIDAE			
<i>Sciurus aureogaster nigrescens</i>	Ardilla gris		
<i>Spermophilus variegatus variegatus</i>	Ardillón		
GEOMYIDAE			
<i>Cratogeomys merriami merriami</i>	Tuza		
<i>Thomomys umbrinus peregrinus</i>	Ratón de bolsillo		
HETEROMYIDAE			
<i>Liomys irroratus torridus</i>			
MURIDAE			
<i>Baiomys musculus pallidus</i>			

<i>Neotoma mexicana torquata</i>	
<i>Neotomodon alstoni alstoni</i>	
<i>Oryzomys couesi aztecus</i>	
<i>Peromyscus aztecus hylocetes</i>	
<i>Peromyscus difficilis felipensis</i>	
<i>Peromyscus levipes</i>	
<i>Peromyscus maniculatus labecula</i>	
<i>Peromyscus melanophrys melanophrys</i>	Ratón de campo
<i>Peromyscus melanotis</i>	Ratón de campo
<i>Reithrodontomys chrysopsis chrysopsis</i>	
<i>Reithrodontomys fulvescens mustelinus</i>	
<i>Reithrodontomys megalotis saturatus</i>	
<i>Sigmodon leucotis</i>	EM
ARVICOLIDAE	
<i>Microtus mexicanus mexicanus</i>	Meteorito
CARNIVORA	
CANIDAE	
<i>Canis latrans cagottis</i>	Coyote
<i>Urocyon cinereoargenteus nigrirostris</i>	Zorra
PROCYONIDAE	
<i>Bassariscus astutus astutus</i>	Cacomixtle
<i>Nasua nasua molaris</i>	Tejón
<i>Procyon lotor hernandezii</i>	Mapache
MUSTELIDAE	
<i>Conepatus leuconotus leuconotus</i>	Zorrillo
<i>Mephitis macroura macroura</i>	Zorrillo listado
<i>Mustela frenata leucoparia</i>	Comadreja
<i>Spilogale putorius angustifrons</i>	
FELIDAE	
<i>Lynx rufus escuinapae</i>	Lince
<i>Puma concolor azteca</i>	Puma
ARTIODACTYLA	
CERVIDAE	
<i>Odocoileus virginianus mexicanus</i>	Venado cola blanca

\* Endémico de México (Flores y Jerez, 1988).

\*\* Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 6 de marzo de 2002. México. Simbología E: Probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.





# Parque Nacional El Tepozteco



### Simbología

**Limite del Área Natural Protegida**

**Zonificación**

Subzona de:

- Preservación
- Uso Tradicional
- Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas
- Asentamientos Humanos
- Recuperación

**General**

- Localidades
- Curvas de Nivel
- Vía Férrea
- Terracería
- Carretera Pavimentada
- Brecha
- Vereda
- Limite Municipal
- Limite Estatal

### Fuentes de Información Cartográfica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

### Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM  
Zona 14 Norte  
Cuadrícula: 10,000 m.  
Elipsoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -99  
Escala 1:58,000  
Escala Gráfica: Metros



## Zonificación