

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL



**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS
SITUACION ACTUAL Y PROBLEMÁTICA**

Por:

BULMARO MENDEZ ARGUELLO

M O N O G R A F I A

**Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:**

INGENIERO AGRÓNOMO ZOOTECNISTA

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Diciembre del 2005.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

DIVISION DE CIENCIA ANIMAL

**AREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE CHIAPAS
SITUACION ACTUAL Y PROBLEMÁTICA**

Por:

BULMARO MÉNDEZ ARGUELLO

M O N O G R A F I A

**Que se somete al H. Jurado Examinador como requisito
Parcial para obtener el Título de:**

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

**M. C. Luís Pérez Romero
Presidente del Jurado**

**Dr. Juan José López González
Sinodal**

**Ing. Gilberto Gloria Hernández
Sinodal**

**Dr. Ramón F. García Castillo
Coordinador de la División de Ciencia Animal**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.
Diciembre del 2005.**

DEDICATORIAS

A DIOS

Dedico éste trabajo a Dios por haberme dado la oportunidad de vivir y por poner en mi camino fracasos que me han enseñado a ser fuerte, por darme la oportunidad de tener a toda mi familia unida y sobre todo por permitir que yo termine mi carrera profesional.

A MI PADRES

Sra. Angelina Argüello Gordillo y Sr. Antonio Méndez Alfaro.

A ti mamita que a pesar de la vida tan difícil que hemos tenido, siempre me has enseñado que todo es posible en la vida, a ti mamita que sin saber leer comprendiste que la educación es el mejor camino para superarme, a ti que luchaste hasta el cansancio por que siguiera vivo y junto a ustedes, también por tus desvelos, penas y angustias.

A mi padre que a pesar de su avanzada edad aun sigue cultivando la tierra y que para mi es un campesino ejemplar, a ti padre que con tu ejemplo me has conducido al camino correcto.

Queridos mamá y papá gracias por haberme engendrado y darme la oportunidad de estudiar una carrera profesional. Termino algo que nunca podré pagarles, pero con este trabajo quedan recompensados todos sus esfuerzos y desvelos que durante mi preparación profesional los vi sufrir, llorar y angustiarse. Para ustedes con todo mi amor y cariño.

A MIS HERMANOS

Marlene, Rolando, Álvaro, Susi, Esmeralda, Lucerito

Me siento un hermano afortunado por tenerlos como parte de mi familia, nunca los cambiaría por nada, gracias por apoyarme moral y económicamente, les dedico este trabajo por que aunque lejos de mi, lucharon y sacrificaron muchas cosas para que yo terminara mis estudios. Para ustedes con todo mi cariño.

A MI ABUELITA.

Sra. Caralampia Alfaro. A ti abuelita por tus lagrimas y angustias, con todo mi cariño.

A MI SOBRINITA PAOLA. A ti que formas parte de la hermosa familia y que eres el orgullo de la familia.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco de manera especial a la **UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”** por haberme permitido la formación profesional, por formarme como hombre de bien y por hacerme responsable de mis acciones, nunca la defraudaré. Gracias **ALMA MATER**.

Al **M. C. Luís Pérez Romero**, por su apoyo incondicional para la realización de este trabajo, por haberme guiado y por brindarme su valioso tiempo.

Al **Dr. Juan José López González**, por el apoyo recibido para la realización de este trabajo.

Al **Ing. Gilberto Gloria Hernández**, por haberme brindado su amistad, apoyo, consejos y por haber formado parte en la realización de este trabajo.

A todas aquellas familias que de una u otra forma comparten éste logro conmigo: a mi madrina Luz Mari Alfaro; a mis primos: Cesar, Olver y Prisma Areli. Con mucho cariño.

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIAS	I
AGRADECIMIENTOS	II
INDICE DE CUADROS	III
INDICE DE FIGURAS	III
I. INTRODUCCION	1
Antecedentes.....	3
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
Justificación.....	7
II. REVISION DE LITERATURA	8
Las áreas naturales protegidas en el mundo.....	8
Categorías de manejo de las áreas naturales protegidas en el mundo.....	10
Categorías de manejo de las áreas naturales protegidas en México.....	12
Biodiversidad y áreas naturales protegidas en México.....	12
Problemas que ocasionan la pérdida de los recursos naturales.....	18
Áreas naturales protegidas en México.....	25
Legislación en México sobre áreas naturales protegidas.....	26
Programas de manejo.....	28
Financiamiento.....	29
Participación privada y social.....	30
III. EL ENTORNO AL AREA DE ESTUDIO	33
Chiapas.....	33
Ubicación geográfica.....	33
División política.....	34
Población.....	34
Orografía.....	34

Hidrografía.....	37
Biodiversidad.....	39
Problemas que ponen en riesgo la biodiversidad del estado.....	40
Áreas naturales protegidas en el estado.....	41
IV. SITUACION ACTUAL Y PROBLEMÁTICA.....	47
Reserva de la Biosfera Montes Azules.....	47
Reserva de la Biosfera El Triunfo	49
Reserva de la Biosfera Lacan-Tun.....	51
Reserva de la Biosfera La Sepultura.....	53
Reserva de la Biosfera La Encrucijada.....	55
Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.....	57
Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.....	60
Parque Nacional Lagunas de Montebello.....	63
Parque Nacional Palenque.....	65
Monumento Natural Yaxchilán.....	67
Monumento Arqueológico Bonampak.....	69
Área de protección de Flora y Fauna Cascadas de Agua Azul	71
Área de protección de Flora y Fauna Chan-Kin.....	73
Área de protección de Flora y Fauna Nahá.....	75
V. CONCLUSIONES.....	77
VI. LITERATURA CITADA.....	79

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro No. 1 Categorías de manejo, características y administración de las áreas naturales protegidas en México, de acuerdo con las modificaciones de la LGEEPA.....	13
Cuadro No. 2 Países con mayor diversidad de especies de vertebrados y plantas.....	16
Cuadro No. 3 Áreas naturales protegidas en México; número y superficie por Categoría.....	27
Cuadro No. 4 número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Chiapas.....	40
Cuadro No. 5 Áreas naturales protegidas con decreto federal.....	41
Cuadro No. 6. Áreas naturales protegidas con decreto estatal.....	44

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 1 Países de megadiversidad.....	15
Figura No. 2 Número de especies por grupo registrado en México.....	18
Figura No. 3 Superficie de áreas naturales protegidas con programa de manejo	28
Figura No. 4 Ubicación geográfica de Chiapas.....	34
Figura No. 5. Regiones fisiográficas de Chiapas.....	35
Figura No. 6 Regiones hidrológicas de Chiapas.....	37

I. INTRODUCCION

En una época de fuertes contrastes, en la que indescritibles avances tecnológicos conviven con niveles de retraso y pobreza, se hace cada vez más evidente la necesidad de una reflexión que permita al hombre adquirir una perspectiva clara de su situación en el mundo. El humano se ve en la necesidad de poner los pies sobre la tierra, ya que como especie depende en primera y última instancia del uso de los recursos naturales para su sobrevivencia. No obstante, el hombre ha asumido una supremacía sobre los recursos que están a su alrededor, aceptando la posibilidad de un crecimiento ilimitado, y el derecho a llevar a cabo una explotación indiscriminada de los recursos naturales. Irónicamente, esta actitud ya ha producido desbalances en los sistemas ecológicos que son esenciales para el sostenimiento de la vida y la civilización tal y como la conocemos (Rodríguez, 1998).

Nuestro país no es la excepción entre la mayoría de los países que han perdido una porción de su biodiversidad y recursos naturales, debido a procesos socioeconómicos antiguos y recientes que han dejado huellas de deterioro sobre el territorio nacional. Las condiciones de pobreza, falta de visión de largo plazo y de alternativas tecnológicas y productivas viables han ocasionado una sobreexplotación de los recursos naturales. Lo anterior repercute en menores alternativas para un futuro promisorio (INE, 1999).

El estado de Chiapas por su parte es catalogado como la segunda entidad de México con mayor riqueza y diversidad biológica; cuenta con un espectro cultural y étnico extraordinario que muestra procesos históricos de una vida armoniosa con la naturaleza, contando con un número considerable de áreas naturales protegidas. Desafortunadamente en los últimos 30 años la entidad ha sufrido enormes transformaciones derivadas de un esquema de

desarrollo que carece de un plan estratégico integral de conservación y protección de sus recursos naturales, que han provocado una crisis ambiental con fuertes procesos de erosión, alteración del régimen de lluvias, abatimiento de los mantos freáticos, pérdida de la cobertura forestal en más del 40% de su territorio, y afectaciones de diversos grados (fragmentación, aislamiento y pérdida de especies de flora y fauna) en la mayoría de los ecosistemas de su territorio, principalmente por los usos inadecuados del suelo y por la tala clandestina. El principal factor de transformación de áreas naturales son las actividades agropecuarias, no solo por la enorme superficie que ocupa, sino por su impresionante ritmo de crecimiento, a costa de áreas con vegetación primaria que no tienen vocación agrícola ni ganadera, ya que solo el 14% del territorio nacional es considerado como apto para las actividades agropecuarias (INE, 2000).

A partir de los años setentas, esta problemática empezó a hacerse obvia en todo el mundo y en respuesta surgió una corriente de conservación ecológica para contrarrestar los efectos del mal uso de los recursos (Rodríguez, 1998). Como consecuencia fue necesario proponer soluciones integradas y creativas para la conservación, siendo una de ellas el decreto de áreas naturales protegidas (UICN, 2003 y Enkerlin *et al.*, 1997).

En México las áreas naturales protegidas son un espacio de enlace entre la conservación de la naturaleza y el desarrollo de las comunidades locales. La protección de la riqueza natural y cultural del país encuentra en ellas un mecanismo de acción bajo un nuevo concepto estratégico, en busca de que los recursos naturales sirvan de sustento, educación e investigación para los mexicanos de hoy y de los próximos siglos. La creación, financiamiento y administración de estas áreas se constituye en un instrumento total de la política ambiental nacional, al reconocer sus potencialidades y definirse nuevos parámetros para un desarrollo regional sustentable (INE, 1999).

1.1. Antecedentes.

Pudiera parecer que las áreas protegidas son un fenómeno histórico reciente, sin embargo, el entusiasmo humano por proteger y conservar áreas con recursos especiales así como “áreas sagradas” se remonta a milenios. En el año 252 a.C., cierto emperador de la India estableció áreas protegidas para mamíferos, aves y peces, que son los primeros ejemplos archivados de protección gubernamental (PNUMA, 2003).

El valor de los bosques tropicales chinos, por ejemplo, permanece en la historia por al menos 2500 años. En el año 570, el profeta Mohammed aprobó y estableció los “Himas” (áreas de tierra sin explotar) como una serie de reservas a ser preservadas y usadas de manera sustentable para el público en general. En Japón, algunas de las primeras referencias de la conservación de la vida salvaje datan del Siglo VII, cuando cierto emperador japonés organizó una “zona de cacería y preservación de pájaros” en el Gobierno Imperial. Muchas sociedades, a través de la historia, han mantenido una gama de reservas para proteger ciertas especies valoradas para la cacería u otros propósitos. Los reinados europeos y otros propietarios de tierras han tenido por siglos bosques protegidos para la caza (Shadie y Sheppard, 2003).

El concepto moderno de “parques nacionales” es ampliamente atribuido a los Estados Unidos de América con el establecimiento en 1872 del primer parque nacional en el mundo, Yellowstone, creado con el objetivo de preservar territorios vírgenes antiguos, que excluyera el desarrollo de actividades en el parque o la intensiva utilización de sus recursos (Shadie y Sheppard, 2003). Desde entonces la idea de protección se abrió camino y se sobrepuso a muchas dificultades, lográndose muy poco, pero afortunadamente la idea fue aceptada en todos los continentes (Bonnefous, 1973).

En Europa se inician durante el siglo XIX, los esfuerzos de conservación, con una importante corriente de pensamiento vinculada al sector forestal, que incorpora la preocupación por la destrucción de los bosques y propone acciones de conservación y restauración. Dicha corriente tuvo una pronta influencia en América, que se reflejó en la declaración de las primeras áreas protegidas en Norteamérica y México. Durante el siglo XX se extiende por toda la región de América Latina y el Caribe la preocupación por conservar los espacios naturales, con el fin de proteger las cuencas hidrológicas, los bosques y selvas de potencial forestal, los paisajes, las áreas naturales para la recreación y se inician los primeros esfuerzos importantes de reforestación (De la Maza *et al.*, 2003).

A partir de las crónicas de los conquistadores y de investigaciones arqueológicas, hoy se sabe que las culturas mesoamericanas y andinas fueron las que dejaron testimonio del manejo y conservación de los recursos naturales, la Cultura Maya (México, Belice, Guatemala, Honduras y El Salvador) centraba la relación sociedad-naturaleza en el uso de espacios naturales para la satisfacción de sus necesidades, sin la destrucción de los mismos, es decir, lo que hoy se califica como sustentabilidad. Está documentado también el uso de las etapas de regeneración de la vegetación, el manejo de las especies útiles de la selva y el manejo de la fauna en espacios semiconfinados, entre otros sistemas productivos compatibles con la conservación del ambiente. Muchos elementos de la religión misma reflejaban prácticas conservacionistas, como por ejemplo la necesidad de obtener las plumas de quetzal sin sacrificar el ave, lo cual implicaba técnicas muy complejas y cuidadosas de captura (De la Maza *et al.*, 2003).

De la Maza (2005) señala que México es un país con una añeja tradición en lo relativo a mantener la vida silvestre por medio de la protección de áreas naturales. En las culturas prehispánicas parece haber sido una práctica usual, dada la necesidad que los dirigentes tenían por emular el Tlalocan, paraíso mítico, asociado a la deidad de la lluvia. La evidencia arqueológica se remonta, cuando menos, al período clásico. Un

ejemplo lo constituyen los mayas de la Península de Yucatán, quienes cultivaron terrenos que poseen una diversidad florística superior a la del resto de la selva, llamados Pet-Koot (cercado redondo). En ellos existen muchas especies de plantas, palmas y árboles que no se encuentran usualmente en la flora de la región. En Quintana Roo la gente las llama Kal-koot (nuestro cercado).

De la Maza *et al.* (2003) enfatizan que en el siglo XV d.C. durante los gobiernos de Moctezuma y Netzqualcoyotl, se establecieron diversos jardines botánicos, zoológicos y zonas de protección de bosques circundantes del Valle de México. En el siglo XVII, José de la Borda estableció un rico jardín de plantas ornamentales que aún persiste en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. Este jardín, durante la intervención francesa, era uno de los lugares favoritos de los Habsburgo (Maximiliano y Carlota Amalia), donde organizaban excursiones científicas, coloquios y días de campo, e incluso despachaban asuntos de gobierno desde allí, ya que les gustaba vivir dentro de la diversidad de plantas, aves y mariposas que en él proliferaban.

Durante casi toda la época de la Colonia hubo una gran destrucción forestal en todo México causada por el embate de los buscadores de fortuna, la formación de haciendas agropecuarias y la fundación caótica de asentamientos indígenas, que escapaban a los montes para evadir el maltrato que recibían por parte de los hispanos. Es así que a fines del siglo XVIII, Martín Seseé y los miembros de la expedición científica de la Nueva España (México) se dieron a la tarea de fundar y nutrir un jardín botánico, que fue muy célebre en esa época y visitado por Alexander Von Humboldt. Una de sus máximas atracciones era la existencia y aclimatación del "árbol de las manitas", que era muy apreciado por la extraña forma de sus flores y su exagerada rareza. Este jardín se encontraba en lo que ahora es parte del Palacio Nacional (De la Maza, 2005).

A fines del Porfiriato, Quevedo promovió una Ley Forestal que se dictó en 1909, pero, por las características de la Constitución de 1857, sólo pudo ser vigente para el Distrito Federal y los Territorios Federales. Después, durante el desarrollo de la etapa

revolucionaria se siguió propiciando la conservación forestal. Venustiano Carranza en su calidad de primer mandatario continuo dictando algunas medidas para proteger los bosques y los terrenos que los sustentaban. Así, el primero de Noviembre de 1917, se declaró la protección del "Desierto de los Leones" situado cerca de la ciudad de México aduciendo principalmente a la belleza natural del paisaje y el interés histórico de las ruinas que en él se encuentran. De esta manera, el único decreto conocido emitido por este presidente, estableció oficial y formalmente, el primer parque nacional del país (De la Maza, 2005). En este periodo México entra formalmente a la corriente internacional de parques nacionales (Gómez y Dirzo, 1994).

1.2. Objetivo general.

Proporcionar información fundamental y actualizada sobre las áreas naturales protegidas (ANP) y a sí contribuir a la protección de sus recursos naturales, en un ámbito de desarrollo social.

1.3. Objetivos específicos.

- Conocer la problemática que existe en áreas naturales protegidas de carácter federal en el estado de Chiapas.
- Identificar la superficie protegida en la entidad.
- Analizar las estadísticas actuales de las áreas naturales protegidas en el estado.

1.4. Justificación.

Existe muy poca información sobre ANP y la existente no está disponible o es obsoleta, con la realización del presente trabajo se pretende aportar información sobre la importancia que tienen las áreas naturales protegidas para el cuidado de la riqueza biológica y la estabilidad del clima, y con ello aportar conocimientos al hombre para que utilice los recursos naturales de manera racional, porque de no hacerlo los desastres naturales que en el presente se están viviendo serán cada vez mas graves no solo en Chiapas, sino en todo el país y el mundo.

El trabajo comprende un análisis de la problemática existente en 15 áreas naturales protegidas de carácter federal representativas del estado de Chiapas y que reflejan la problemática de todas las existentes en la entidad. Además, se identifica el numero total de áreas protegidas decretadas a nivel federal y estatal.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1. Las áreas naturales protegidas (ANP) en el mundo.

Un área protegida es una superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y al mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados, y manejada a través de medios jurídicos u otros eficaces (UICN, 2003). Las ANP contribuyen de manera vital a la conservación de los recursos naturales y culturales del mundo. Sus funciones van desde la protección de hábitats naturales (de flora y fauna) hasta el mantenimiento de la estabilidad ecológica de las zonas que los rodean. Las áreas protegidas pueden ofrecer oportunidades para el desarrollo rural y la utilización racional de tierras marginales, con la consiguiente generación de ingresos y creación de empleo, para la investigación y el monitoreo, para la educación en materia de conservación y para las actividades recreativas y el turismo (UNEP, 2005).

Las ANP son proveedoras de bienes y servicios; son fuentes insustituibles de agua dulce y recursos pesqueros, además proporcionan protección contra las inundaciones y disminuyen los efectos del cambio climático; son refugios de una vida enfrentada a rápidos cambios ecológicos que pueden llegar a ser catastróficos; son fuentes de recursos que contribuyen a la reducción de la pobreza y al desarrollo económico creando y preservando medios de subsistencia (UICN, 2003).

WDPA (2005) señala que existen en el mundo 108,786 áreas protegidas, que cubren un área de 18.8 millones de kilómetros cuadrados (mas del 12% de la superficie terrestre total), de los cuales 17 millones de Km². ó el 11.5%, son terrestres y el 5% son áreas marinas.

Entre un 10 y un 30 por ciento de algunas especies de vida natural del planeta, como las existentes en la Selva del Amazonas, la Tundra del Ártico y las praderas de la Sabana Tropical actualmente están dentro de estas Áreas Naturales Protegidas. Sin embargo, el progreso hacia la conservación de otros paisajes biológica y ecológicamente importantes ha sido escaso, por ejemplo, menos del 10 por ciento de los lagos más grandes del mundo están protegidos. Los pastizales típicos de Asia Central y las praderas Norteamericanas no cuentan con protección.

Actualmente se protegen 14 “biomas” terrestres. Un bioma se define como: “Las comunidades de mayor tamaño, clasificadas de acuerdo a la vegetación predominante y caracterizada por las adaptaciones de los organismos a ese ambiente en particular”. Esencialmente, son sitios, áreas o regiones en donde domina un tipo de hábitat, por ejemplo el bosque húmedo tropical.

Cerca del 17 por ciento de los bosques subtropicales y templados, como los que se encuentran en varios continentes y cerca de 30 por ciento de “Sistemas Insulares Mixtos”, característicos de los que se encuentran en Indonesia tienen un estatus de área protegida. Se están protegiendo también los desiertos cálidos y semiáridos, como el Sahara (PNUMA, 2003).

PNUMA (2003) reporta que Europa es líder en relación al número de áreas protegidas, con más de 43 000 enlistadas, seguido por el Norte de Eurasia, con aproximadamente 18 000; Norteamérica con más de 13 000 y Australia y Nueva Zelanda con casi 9 000. El Pacífico con alrededor de 320 áreas. Existen aproximadamente 4 390 en África del Este y del Sur. Sin embargo, en términos de tamaño, Centroamérica y América del Sur son los continentes que tienen áreas protegidas de mayor tamaño, cubriendo casi el 25 % de cada una de las regiones. Norteamérica tiene una buena cantidad con 4.5 millones de km² o justo más de 18% de la superficie terrestre de la región.

Con respecto a las áreas marinas existen 4,116 áreas protegidas, que cubren más de 1.6 millones de km² en el mundo. Sin embargo, esto representa menos del 0.5% de los mares y océanos (PNUMA, 2003).

2.2. Categorías de manejo de las áreas naturales protegidas (ANP) en el mundo.

Hay más de 140 denominaciones que definen, en los países alrededor del mundo, los diferentes tipos de áreas protegidas. Sin embargo la elección de la categoría adecuada de manejo de un área protegida determinada debería hacerse en base a una evaluación realista de la situación biofísica, socioeconómica, histórica y de acuerdo al objetivo definido para el área. (Amend *et al.*, s/f).

UICN (1994) ha definido 6 categorías para el manejo de áreas protegidas alrededor del mundo:

Categoría Ia Reserva estricta de la Naturaleza:

Área Protegida administrada principalmente para uso de la ciencia. Área continental y/o marina que incluye ecosistemas, características geológicas y especies excepcionales o representativas, disponibles principalmente para investigación científica y supervisión ambiental.

Categoría Ib Área Silvestre:

Área protegida administrada principalmente para la protección de la vida silvestre. Extensa área continental y/o marina, no modificada o modificada ligeramente, que retiene sus características e influencia naturales, no habitada permanente o significativamente, protegida y administrada para preservar sus condiciones naturales.

Categoría II Parque Nacional:

Área protegida administrada principalmente para la protección de ecosistemas y recreación. Área continental natural y/o marina, designada para: a) proteger la integridad ecológica de uno o más ecosistemas para las generaciones presentes y futuras; b) prevenir la explotación u ocupación perjudicial para los propósitos para los cuales se designó el área; y c) proporcionar una base de oportunidades espirituales, científicas, educativas, de recreación y para visitantes, las mismas que deben ser ambiental y culturalmente compatibles.

Categoría III Monumento Natural.

Área protegida administrada principalmente para la conservación de características naturales específicas. Área que incluye una o más características naturales específicas o características naturales/culturales que tienen un valor singular o único por su rareza, cualidades estéticas o importancia cultural.

Categoría IV Área de Gestión de Hábitat/Especies:

Área protegida administrada principalmente para la conservación a través de una gestión de intervención. Área continental y/o marina sujeta a intervención activa para propósitos administrativos que garanticen el mantenimiento de hábitats y/o el cumplimiento de los requerimientos de especies específicas.

Categoría V Paisajes/Áreas Marinas Protegidas:

Área protegida administrada principalmente para la conservación de paisajes/áreas marinas y recreación. Área continental, con costa o mar, según sea apropiado, donde la interacción de las personas y la naturaleza a lo largo del tiempo dieron lugar a un área de características distintivas con valores estéticos, ecológicos y/o culturales significativos y a menudo de alta diversidad biológica. La protección de

la integridad de esta interacción tradicional es vital para la protección, mantenimiento y evolución del área.

Categoría VI Área Protegida con Gestión de Recursos:

Área protegida administrada principalmente para el uso sostenible de ecosistemas naturales. Área que predominantemente consta de sistemas naturales no modificados, administrados para garantizar la protección a largo plazo y el mantenimiento de la diversidad biológica, al mismo tiempo que suministran un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de la comunidad.

2.3. Categorías de manejo de las ANP en México.

CONANP (2005) señala que en México existen 8 categorías de manejo de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), ver cuadro 1.

2.4. Biodiversidad y áreas naturales protegidas en México.

El concepto de biodiversidad se refiere en general a la variabilidad de la vida; incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forman parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. La biodiversidad abarca, por lo tanto, tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes. En estos niveles se integra una amplia gama de fenómenos, de manera que la biodiversidad de un país se refleja en los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y variedades o razas de una misma especie, entre otros (CONABIO, 1998).

Cuadro 1. Categorías de manejo, características y administración de las áreas naturales protegidas en México, de acuerdo con las modificaciones de la LGEEPA.

Categoría	Características	Admón.
1.-Reserva de la Biosfera	Áreas biogeográficas relevantes a nivel nacional, que incluye uno o más ecosistemas bien conservados; también habitan especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, y alojen ecosistemas o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieren protección especial (art. 48).	Federal
2.-Parque Nacional	Representaciones biogeográficas nacionales de uno o más ecosistemas, de belleza escénica, valor científico, educativo, de recreo, histórico. También protegen y preservan los ecosistemas marinos y regulan el aprovechamiento sostenible de la flora y fauna acuática (arts. 50 y 51).	Federal
3.-Monumento Natural	Áreas que contengan elementos naturales que por su carácter único o excepcional, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta (art. 52).	Federal
4.-Área de Protección de los Recursos Naturales.	Áreas destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en general los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal (art. 53).	Federal
5.-Área de Protección de Flora y Fauna	Lugares que contienen los hábitats, de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de especies de flora y fauna silvestres (art. 54).	Federal
6.-Santuarios	Áreas con una considerable riqueza de flora o fauna, o por la presencia de especies, Subespecies o hábitat de distribución restringida. Dichas áreas abarcarán grutas, cañadas, relictos, cavernas, cenotes, caletas u otras unidades topográficas o geográficas que requieran ser preservadas o protegidas (art. 55).	Federal
7.-Parques y Reservas Estatales	Áreas relevantes a nivel de las entidades federativas, que reúnen características de reservas de la biosfera o de parques nacionales (art. 46).	Estados Municipios
8.-Zona de Preservación Ecológica de los	De conformidad con lo previsto en la legislación local (art. 46).	Municipios

Fuente: Conanp, 2005

Enkerlin *et al.* (1997) y CONABIO (2000) concuerdan en que los 17 países que por su riqueza de especies, de endemismos y de ecosistemas podrían reconocerse como megadiversos son Brasil, Indonesia, Colombia, Australia, México, Madagascar, Perú, China, Filipinas, India, Ecuador, Venezuela, República Democrática del Congo, Papua Nueva Guinea, Estados Unidos de América, Sudáfrica y Malasia, que albergan prácticamente 75% de todas las especies de plantas vasculares y animales terrestres vivos que se conocen en el mundo (ver figura 1).

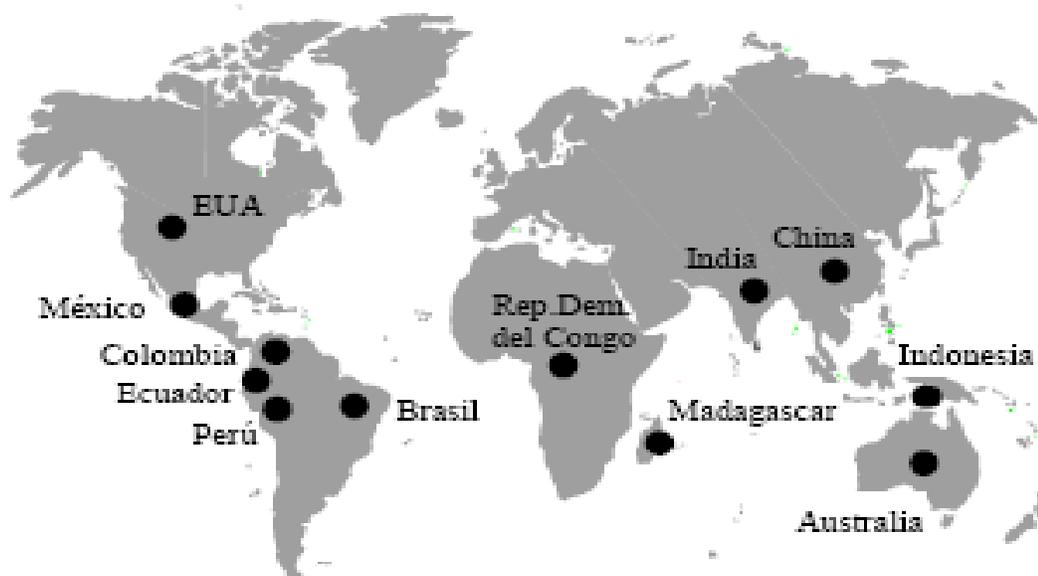
La diversidad de especies no se distribuye uniformemente en el planeta; en general las regiones tropicales son las que albergan la mayor proporción de la diversidad del planeta tierra, en particular las selvas húmedas son el hogar de cerca de la mitad de las especies del mundo (Challenger, 1998). Junto con Brasil, Colombia e Indonesia, México se encuentra en los primeros lugares de las listas de riqueza de especies (CONABIO, 1998). A sí pues, en cuanto a importancia para la conservación ecológica, México es tal vez el tercer país más importante del mundo, pues se calcula que alberga entre 8 y 12% del total de especies del planeta. Ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles con 707 especies, entre las cuales se cuentan siete de las ocho especies de tortugas marinas que existen en el mundo; el segundo en mamíferos con alrededor de 456 especies, 79% de las cuales son roedores y murciélagos, y el cuarto en anfibios y plantas (26000 especies de plantas y 282 especies de anfibios) (Challenger, 1998). En términos generales se puede decir que en nuestro país se encuentra al menos 10% de la diversidad terrestre del planeta (ver cuadro 2). El número total de especies de flora y fauna conocida en nuestro país es de 64,878 aproximadamente.

La expresión de especies conocidas se refiere a las especies descritas o que cuentan con un nombre científico, y el número total se basa en la suma de especies por grupo para las que existen datos publicados (ver figura 2). Al considerar el número de especies que se esperaría encontrar dentro de los mismos grupos, la estimación del número total de especies en México es de 212 932 especies, cantidad que seguramente se superará en la medida que el conocimiento sobre dichos grupos y de otros se profundice (CONABIO, 1998).

Endemismos.

Nuestro país se distingue por contar con una gran cantidad de especies distribuidas exclusivamente dentro de sus límites geopolíticos, es decir, son especies endémicas en México. La existencia de una extraordinaria planta de la Selva Lacandona en Chiapas, cuyo nombre científico es *Lacandonia schismatica*, constituye un ejemplo de endemismo (CONABIO, 1998).

Figura 1. Países de megadiversidad.



Fuente: CONABIO, 1998.

Mantiene porcentajes de endemismos estadísticamente mayores a lo que se esperaría de un país de su territorio y similares a los observados en países insulares (Ceballos y Simonetti, 2002). En lo que a mamíferos se refiere, el mayor aporte de especies endémicas proviene de los roedores; las 112 especies de roedores endémicos a México, incluyen a 71 múridos, 14 heterómidos, 13 tuzas, 13 ardillas y un agutí. Le siguen los insectívoros, con 58% de las especies endémicas, de las cuales el 100% son musarañas. El resto de las especies endémicas pertenecen a murciélagos y otros cuatro órdenes.

Las especies de mamíferos marinos de México representan el 40% del total mundial. Es importante destacar que nuestro país es el único del mundo que tiene un cetáceo endémico-La Vaquita del Golfo de California (*Phocoena sinus*), (Ceballos y Simonetti, 2002).

Se registran más de 1 200 especies de fanerógamas endémicas, de las cuales se distinguen por su porcentaje de endemismo las cactáceas con 79%, las agaváceas con 67% y las nolináceas con 65%. Más de 900 especies de vertebrados son endémicas en México, de los cuales destacan los anfibios con 60% de ellos ubicados exclusivamente en nuestro territorio.

Cuadro 2. Países con mayor diversidad de especies de vertebrados y plantas.

GRUPO	PAIS Y NUMERO ESPECIES				
Plantas	Brasil 55,000	Colombia 45,000	China 30,000	México 26,000	Australia 25,000
Anfibios	Brasil 516	Colombia 407	Ecuador 358	México 282	Indonesia 270
Reptiles	México 707	Australia 597	Indonesia 529	Brasil 462	India 433
Mamíferos	Indonesia 519	México 439	Brasil 421	China 410	Zaire 409

Fuente: CONABIO, 1998.

Vertebrados.

La fauna mexicana se reconoce como una de las mas ricas del mundo con alrededor de 4,661 especies:

- peces 2122 especies.
- anfibios 290 especies.
- reptiles 704 especies.
- aves 1054 especies.

Los Artrópodos.

La síntesis más reciente sobre los artrópodos de México señala que para 22 órdenes analizados se conocen alrededor de 23 mil especies, aunque el número estimado varía entre 300 mil y 700 mil especies. En particular, destacan los registros de número de especies correspondientes a los arácnidos (ej. arañas y tarántulas) y a los solífugos (ej. arañas de sol) dentro de los arácnidos; dentro de los crustáceos, destacan en número los registros de las especies marinas como los decápodos (ej. camarones, cangrejos y langostas y los ostrácodos); para el caso de los insectos, destacan en número los registros para los grupos de coleópteros (ej. escarabajos rodadores y gorgojos), himenópteros (ej. abejas, avispas y hormigas), lepidópteros (mariposas) y homópteros (ej. cigarras, pulgones y piojos de las plantas); aproximadamente 5, 855 especies de invertebrados (CONABIO, 1998).

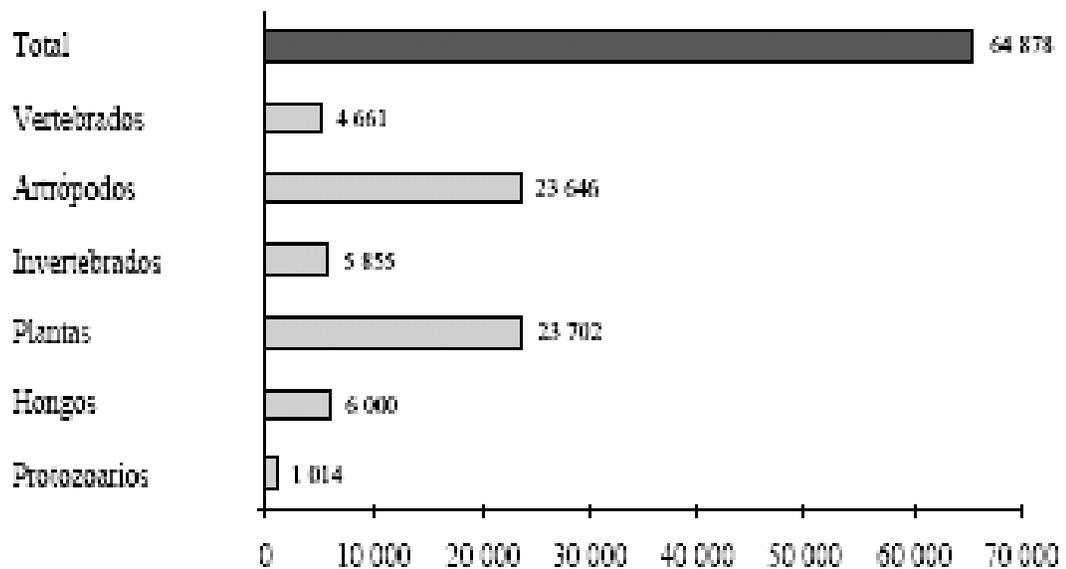
Plantas.

En el caso de plantas, existen en el territorio nacional por lo menos 23 702 especies, tomando en cuenta los registros de algas, briofitas, pteridofitas y fanerógamas (con un número de fanerógamas de 18 mil especies) (CONABIO, 1998).

Hongos y protozoarios.

Rzedowski (1996) citado por CONABIO, 1998 reporta que se han registrado 6,000 especies de hongos y 1, 014 especies de protozoarios.

Figura 2. Numero de especies por grupo registrado en México.



Fuente: CONABIO, 1998.

2.5. Problemas que ocasionan la pérdida de los recursos naturales.

De acuerdo con Nebel y Wright (1999) los principales problemas son: pérdida y fragmentación del hábitat; cacería comercial y furtiva; la utilización de mascotas y

plantas de ornato; contraste entre riqueza y pobreza; contaminación, cambio climático, el factor demográfico, la deforestación y la agricultura.

2.5.1. Pérdida y fragmentación del hábitat.

Aunque son muchas las causas de la pérdida de la biodiversidad, la mayor se debe a la alteración del hábitat en el proceso de convertir, fraccionar y simplificar el uso de la tierra. Por ejemplo, Las áreas naturales se convierten en granjas, zonas residenciales, centros comerciales, puertos deportivos y centros industriales.

Para que las poblaciones sobrevivan, la cantidad de sus miembros nunca debe ser menor del número crítico; y eso requiere cierta área mínima, que debe ser lo bastante grande para compensar por años de clima adverso, de lo contrario toda la población perecerá. El uso humano del hábitat suele simplificarlo, por ejemplo, recogemos las ramas y los troncos secos de los bosques para leña, con lo que disminuimos un microhábitat del que dependen varias especies. Cuando se explota un bosque para la producción de una o pocas especies de árboles, la diversidad declina y con ella un cúmulo de plantas y animales que dependen de los árboles menos favorecidos (Nebel y Wright, 1999).

Hay especies que necesitan un hábitat de varios miles de hectáreas contiguas (como los grandes depredadores: osos, pumas, jaguares y lobos, o bien herbívoros como el berrendo) para poder cumplir con todas sus funciones (Enkerlin *et al.*, 1997).

2.5.2. Cacería comercial y furtiva.

Estos dos tipos de cacería han tenido un efecto importante en los ecosistemas, sobre todo la cacería comercial, que consiste en utilizar algún animal como bien de consumo. Parte de la cacería furtiva es para subsistencia, esto es, para consumo

directo; pero mas comúnmente los animales son cazados y luego vendidos, la persona que las caza no los consume; a esto se le conoce como cacería comercial.

Por otra parte, la caza indiscriminada también tuvo al borde de la extinción a muchas especies de ballenas, entre ellas a la ballena azul (*Balaenoptera musculus*). En México, la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) es de gran importancia por ser atractivo turístico, ya que es en las costas de Baja California y Sonora donde ocurren los nacimientos de las crías. La cacería furtiva es obviamente ilegal, resulta muy difícil de controlar y tiene al borde de la extinción a muchas especies (Enkerlin *et al.*, 1997).

2.5.3. Las mascotas y plantas de ornato.

La utilización de algunos animales como mascotas y de algunas plantas para ornato, puede ser otra causa que conduce a muchas especies al peligro de extinción. A muchas personas les gusta tener mascotas; por desgracia, éstas suelen capturarse sin control en su hábitat natural. Muchas plantas de ornato que habitan ecosistemas naturales son extraídas por su gran demanda para utilizarlas en casas y jardines. Desgraciadamente, cuando la tasa de extracción sobrepasa a la reposición, las poblaciones son llevadas al borde de la desaparición. En México se encuentran en este caso varias especies de palmas, cactus y orquídeas.

El daño se agrava debido al círculo vicioso que se establece al crearse una demanda o mercado sobre una planta o animal en particular, cuya captura o extracción a tasas insostenibles para su venta, abate peligrosamente las poblaciones. Al existir entre el público demanda para dicha especie, ésta se vuelve mas escasa y, consecuentemente, se elevan sus precios, lo que aumenta el lucro para el comerciante y los cazadores. La rareza de una especie aviva en la gente el deseo de poseerla; de ese modo se cierra el círculo vicioso, pero para entonces los especímenes son tan raros que se cotizan a precios altísimos. Finalmente, la especie se extingue (Enkerlin *et al.*, 1997).

2.5.4. La contaminación.

Factor no menos importante que influye en la pérdida de la biodiversidad es la contaminación, que acaba con muchas especies vegetales y animales; destruye o altera el hábitat, con consecuencias tan graves como las de su conversión deliberada. La deposición ácida y la contaminación atmosférica dañan los bosques, los sedimentos y los nutrientes matan a los organismos de las masas de agua (lagos, ríos, bahías).

El DDT y muchos otros pesticidas desbastan las poblaciones de aves y el agotamiento de la capa de ozono aumenta el impacto de la radiación ultravioleta en las especies silvestres (Nebel y Wrigth, 1999). En la década de los años setenta se detectó que el DDT utilizado en grandes cantidades para el control de plagas, en ciertas concentraciones, bloqueaba el metabolismo de calcio-fósforo, dando como consecuencia el adelgazamiento del cascaron de algunas aves depredadoras como el halcón peregrino, el águila cabeciblanca y el pelicano café entre otras, provocando baja reproducción en estas aves. Así muchos contaminantes producen cambios y problemas, tanto leves como graves, por ejemplo, en seres humanos y en muchos reptiles se ha encontrado que ciertos niveles de contaminación reducen la fertilidad (Enkerlin *et al.*, 1997).

En México el uso de plaguicidas su duplicó entre 1982 y 1990, es un problema tan grave en lagos, lagunas y estuarios. En los agroecosistemas ocasionan la intoxicación y muerte de animales distintos de los que se desea exterminar, debido a la acumulación de residuos liposolubles en sus hígados y tejidos grasos(bioacumulación) cuando las concentraciones alcanzan niveles fatales para sus consumidores. Las más afectadas son las especies de consumidores de los niveles tróficos superiores, como los carnívoros e insectívoros, en especial las aves de presa.

Las sustancias mortales son, entre otras, el 2,4,5T, el 2,4D, la Dieldrina, el DDT y el compuesto 10,80, cuyos usos en México continúan a pesar de ser ilegales, todos estos compuestos siguen fabricándose en el país por compañías transnacionales(Challenger, 1998).

2.5.5. El factor demográfico.

Las últimas pérdidas de la biodiversidad se atribuyen a la expansión de la población humana en el planeta. El crecimiento demográfico altera los ecosistemas naturales y hace inevitable la desaparición de más especies silvestres. Las pérdidas serán más grandes donde la densidad demográfica y el crecimiento sean mayores. Por ejemplo África y Asia han perdido casi dos tercios de su hábitat original.

El deseo de la gente de una vida mejor, pobreza desesperada de las poblaciones rurales y el mercado mundial de la madera y otros recursos naturales son fuerzas poderosas que van a seguir agotando la riqueza biológica (Nebel y Wright, 1999).

2.5.6. Contraste entre riqueza y pobreza.

El problema del desequilibrio de ingresos entre países pobres y ricos, o incluso de un mismo país, entre los estratos más acaudalados de la sociedad y los más pobres. Este problema en los ingresos, o de su inadecuada distribución, causa que quienes tienen la suficiente capacidad económica compren productos(maderas preciosas, animales o plantas) que las personas de bajos recursos económicos extraen de su medio natural de manera no sostenible. Remediar las inequidades es precisamente uno de los elementos básicos para el desarrollo sostenible y para la protección de la biodiversidad (Enkerlin *et al.*, 1997).

2.5.7. La deforestación.

Es, sin duda alguna, la causa principal de la desaparición de gran parte de la biodiversidad en México. Por desgracia, las tasas de deforestación en el país se encuentran entre las más elevadas del mundo. Se ha calculado que se pierden alrededor de 600, 000 hectáreas de bosques y selvas anualmente, con la consiguiente pérdida del hábitat de los animales. Los ecosistemas más amenazados son las selvas tropicales, en especial la selva alta perennifolia, que tenía 22 millones de hectáreas a principios del siglo XX, y actualmente solo le restan menos de 600,000 ha. Otros ecosistemas con impactos severos son las selvas bajas, los manglares y los bosques mesófilos o de niebla (Ceballos y Simonetti, 2002).

2.5.8. El cambio climático.

El cambio climático no es un pronóstico es una realidad que se está incrementando y trae sufrimiento humano e impacto económico. Los países desarrollados tienen la obligación de reducir sus emisiones, pero también tienen la responsabilidad de ayudar a los países en vías de desarrollo a adaptarse al impacto del calentamiento global.

Por cambio climático (CC) se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (PNUMA, 2003).

Bakarr (2003) señala que el CC es un fenómeno mundial tanto por sus causas como por sus efectos y modifica parámetros físicos fundamentales del medio

ambiente. El cambio climático y sus sinergias con otros cambios mundiales, plantean un desafío nuevo y sin precedentes para las áreas protegidas.

Los ecosistemas y las especies cambiarán como consecuencia del CC, lo cual hará necesario crear nuevas áreas protegidas y establecer nuevas estrategias de gestión en las áreas existentes. El hielo polar y los glaciares se están derritiendo; el nivel del mar sube. El cambio climático agrava los problemas de las especies y enfermedades foráneas invasoras, que desplazan a las especies autóctonas. Al combinarse con el crecimiento de las poblaciones humanas, la evolución de los asentamientos humanos y los cambios en el uso de la tierra, el cambio climático plantea nuevas demandas de unos recursos que son limitados. A fin de afrontar estos cambios, será necesario disponer de nuevos recursos para las áreas protegidas, que permitan alcanzar el objetivo de conservar la biodiversidad y los servicios que prestan los ecosistemas.

Gran parte del impacto del cambio climático en la biodiversidad se produce en los países tropicales, mientras que las principales fuentes mundiales de gases de efecto invernadero se encuentran en los países industrializados. Esto plantea cuestiones de equidad que hacen necesario el establecimiento de nuevos mecanismos internacionales de financiación.

Las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que provocan el cambio climático y contribuyen a la extinción de especies, representan una "interferencia peligrosa en el sistema climático". Según investigaciones recientes, el cambio climático asociado con unos niveles de CO₂ cuyo volumen se ha duplicado desde el comienzo de la industrialización, puede provocar numerosas extinciones de plantas y animales. Puesto que toda extinción resulta inaceptable, es preciso estabilizar con urgencia las concentraciones mundiales de gases de efecto invernadero.

Por consiguiente, para proteger la biodiversidad ante el cambio climático, la respuesta ha de ser doble: Limitar el cambio climático estabilizando las concentraciones de gases de efecto invernadero; establecer nuevas estrategias de conservación que abarquen, entre otros elementos, la creación de nuevas áreas protegidas concebidas específicamente para resistir al cambio, y crear corredores para proteger a la biodiversidad de los efectos del cambio climático (Bakarr, 2003).

2.5.9. La agricultura.

Se refiere al conjunto de actividades humanas dirigidas a cultivar (trabajar) la tierra para procurarnos alimentos y otros medios de sustento. Implica por definición una intervención en el medio natural. Además es la "cultura del agro": una referencia a la especificidad de las relaciones sociales que se dan alrededor de la actividad agrícola (Álvarez, 1995).

Sin embargo, los avances tecnológicos como complejos sistemas de riego, mejoras en la fertilización del suelo, nuevas técnicas de arado y otras labores agrarias; métodos de control de plagas y enfermedades, integración de nuevos cultivos, selección y mejoramiento de variedades y razas adaptadas a las condiciones y necesidades locales han traído como consecuencia una modificación radical del medio natural, con las siguientes características: la sustitución de la vegetación autóctona por grandes extensiones de cultivos alimenticios, la alteración de los ciclos del agua, la erosión física y biológica del suelo, la expansión de la agricultura a zonas marginales, destrucción de biodiversidad con la consecuente pérdida de estabilidad agrosistémica y destrucción del medio ambiental, pérdida de las tecnologías y conocimientos locales, pérdida de la diversidad cultural, menos cultivos de subsistencia y mas producción para el mercado, dominación de las zonas y poblaciones rurales por parte de clases urbanizadas, a su vez enajenadas de los ciclos naturales inherentes a un hacer agrícola que pueda ser perdurable, o en lenguaje actual, sustentable

(Álvarez, 1995).

2.6. Áreas naturales protegidas en México.

Ante la serie de problemas que amenazan la biodiversidad, se han creado estrategias de conservación de los recursos naturales, siendo las áreas naturales protegidas una de las más viables en el país. Recomendándose que por lo menos un 10% de la superficie de un país debe estar protegido para que la protección sea eficiente (Enkerlin *et al.*, 1997-UICN, 2003).

Los recursos naturales renovables de México han sido objeto de varias formas de aprovechamiento, ya que a lo largo de la historia ha sido diferente la importancia social, técnica y administrativa de dicho aprovechamiento. Para los antiguos pobladores de México, la flora y la fauna silvestre ya tenían gran importancia en su vida como alimento, ornato, vestido y comercio. La conquista y la colonia modificaron los conceptos indígenas hacia los recursos considerando a la tierra y todo lo que ella sustenta como propiedad absoluta; como resultado de esto usaron y abusaron sin consideraciones del recurso natural (Carrera *et al.*, 1981).

Fue hasta la época de la Independencia, la revolución y la Reforma Agraria cuando los recursos naturales empezaron a ser considerados como propiedad de la nación y patrimonio del pueblo, aunque todavía no hubiesen sido motivo de gran preocupación para comenzar una administración definida (Carrera *et al.*, 1981; González y Sánchez, 1961).

Durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1936-40), se crearon 40 parques nacionales. Posteriormente se establecieron 8 más; el último de ellos en 1964. En 1977 se decretaron 2 áreas mexicanas como reservas de la biosfera, y en 1979 la tercera, “Montes Azules” en el estado de Chiapas. En 19786 islas fueron decretadas como reservas de fauna por decreto presidencial, y ubicadas bajo la administración de la Dirección General de Fauna Silvestre (Carrera *et al.*, 1981). En el sexenio 1988 a

1994 la superficie protegida pasó de 2.4 millones a 5.5 millones de hectáreas, representando en ese entonces casi el 3% de la superficie del país (Enkerlin *et al.*, 1997). Actualmente existen 154 áreas naturales protegidas de carácter Federal, que protegen más de 18.7 millones de hectáreas en el territorio nacional (ver cuadro 2) (CONANP, 2005).

2.7. Legislación en México sobre áreas naturales protegidas.

La atención al problema ambiental requería de un substrato legal que se encontraba, obsoleto y disperso en diversas leyes y que era necesario actualizar, mejorar, instrumentar y conjuntar. Para ello, se procedió a planificar, redactar y discutir la Ley General De Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), que, al ser publicada en 1988, sería la primera en su género en nuestro país (De la Maza, 2005). Esta ley fue reformada en 1996, abriendo la posibilidad de descentralizar no sólo el manejo de los parques nacionales, sino también de otras áreas naturales protegidas, lo cual permite una participación amplia al considerar la transferencia de la administración y el manejo total o parcial de estas áreas a los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, a instituciones y organizaciones que asuman el compromiso de conservar, fomentar y proteger estas áreas (ver cuadro 3) (CONABIO, 1998).

CONANP (2005) señala que las “Áreas Naturales Protegidas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados”. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas, su reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico se establecen de acuerdo con la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

Cuadro 3. Áreas Naturales protegidas en México; número y superficie protegida por categoría.

Número	Categoría	Superficie en hectáreas
35	Reservas de la Biosfera	10.956.505
67	Parques Nacionales	1.456.988
4	Monumentos Naturales	14.093
2	Áreas de Protección de Recursos Naturales	39.724
28	Áreas de Protección de Flora y Fauna	6.073.127
17	Santuarios	689
1	Otras categorías*	186.734
154		18.727.860

*Esta área esta en proceso de emitir un decreto mas acorde con el propósito original de su protección.

Fuente: CONANP, 2005.

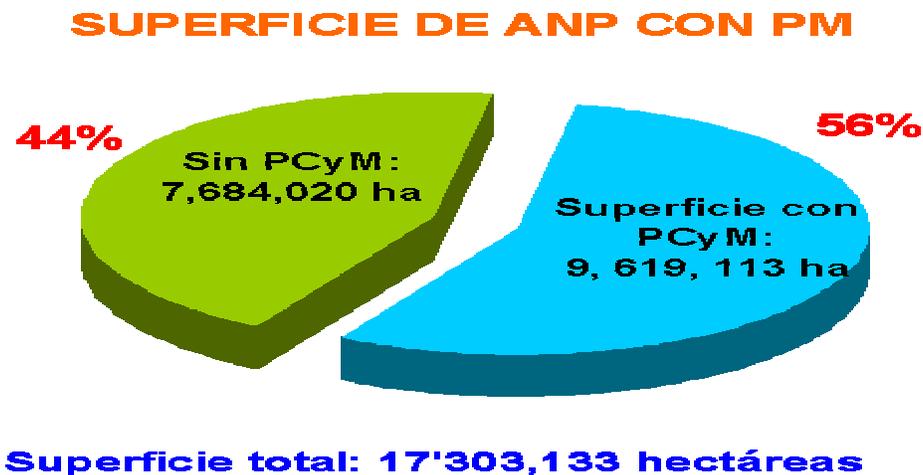
2.8. Programas de manejo.

Una de las limitaciones más grandes en países en desarrollo, como México y otros de América Latina, es la carencia de recursos económicos suficientes para implementar y realizar los programas de manejo, sin los cuales las Áreas protegidas cumplen una función mínima o nula (Enkerlin *et al.*, 1997).

Los instrumentos que determinan las estrategias de conservación y uso de las áreas naturales protegidas a nivel mundial se han conceptualizado como planes o programas de manejo, programas de conservación, programas de conservación y manejo, planes rectores, planes directores, etc. En México estos instrumentos se denominaban planes de manejo, programas de trabajo, programas integrales de desarrollo y/o programas operativos anuales (CONANP, 2005).

Actualmente se cuenta con 33 áreas naturales protegidas cuyos programas de manejo (PM) están publicados (ver figura 3), lo que representa una cobertura del 56% del territorio protegido (Kobelkowsky, 2003).

Figura 3. Superficie de ANP con programa de manejo.



Fuente: Kobelkowsky, 2003.

2.9. Financiamiento.

En México, la falta de recursos financieros ha sido uno de los principales impedimentos para la promoción del desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente. El financiamiento nacional no ha logrado proporcionar los recursos económicos necesarios para establecer y mantener áreas protegidas. Hasta 1995 únicamente se contaba con un presupuesto fiscal de 3.5 millones de pesos para la protección y conservación de estas áreas.

Ante la necesidad de atender un territorio extenso y rico en recursos biológicos, y dadas las limitaciones que establecen las características del comportamiento de la economía nacional en los últimos años, así como el aumento de la población y las urgencias de cubrir sus necesidades primarias más importantes, es ineludible asegurar

un flujo de recursos suficiente para promover y apoyar las actividades de protección y conservación ambiental, a través de fondos multilaterales, ingresos generados internamente y fondos de fideicomiso. Es así como se definieron en el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, 25 áreas piloto para nuevos sistemas de atención y administración a las cuales se han dirigido los esfuerzos iniciales de integración institucional, financiamiento, manejo y administración.

Son 27 áreas naturales protegidas que tienen recursos fiscales para operar desde mediados de 1996. En 1997 el monto de estos recursos fue aumentado a \$ 23 400 000 pesos para que en las 27 áreas se financiara la plantilla básica de personal, los gastos de operación, así como la elaboración, concertación y publicación de programas de manejo. Existen otras fuentes de financiamiento como los fondos provenientes del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) aprobados en 1992 por un monto de 25 millones de dólares para apoyar la operación y manejo de diez áreas naturales protegidas seleccionadas por su alto grado de riqueza biológica y endemismos, y por las oportunidades de trabajar en conjunto con comunidades locales y organismos no gubernamentales. Hasta 1997 se utilizaron 8.7 millones de dólares. Con los 16.3 millones de dólares restantes se creó el Fondo de Áreas Naturales Protegidas (FANP) administrado a través del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

En 1998 se disponía de estos recursos como fondo patrimonial para apoyar las acciones de conservación y manejo de diez áreas naturales protegidas: el Vizcaíno, en B.C.S; el Triunfo y Montes Azules, en Chiapas; Sierra de Manantlán, en Jalisco y Colima; Sian Ka'an e Isla Contoy, Quintana Roo; Ría Lagartos, en Yucatán; Mariposa Monarca, en México y Michoacán; Calakmul, en Campeche e Islas del Golfo de California, en Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. Estas áreas forman parte de las 25 piloto mencionadas en el Programa 1995-2000.

En 1994 se aprobó el crédito otorgado por el Banco Mundial para el Programa Ambiental Frontera Norte en el cual se incluyó el componente biodiversidad y áreas ecológicas con recursos por 12 millones de dólares, para llevar a cabo acciones de

conservación de áreas protegidas en la frontera norte. A través de dicho acuerdo, entre 1994 y 1997 se ejercieron \$ 7 032 000 pesos para la contratación de personal, gastos de operación y elaboración y publicación de los programas de manejo de cuatro áreas naturales protegidas. El establecimiento de un sistema nacional de áreas protegidas muestra no sólo un compromiso político y social con los objetivos de conservación, sino también un compromiso del gobierno para financiar el mantenimiento y manejo del sistema, para fortalecer la participación de los gobiernos estatales, de organizaciones no gubernamentales y grupos sociales, a través de la descentralización de la administración de áreas naturales protegidas federales (CONABIO, 1998).

2.10. Participación privada y social.

La constitución de un sistema eficaz de ANP es uno de los retos de mayor peso y alcance que enfrenta la política ambiental mexicana. Establecerlo y desarrollarlo es una tarea de alta prioridad para el gobierno y la sociedad.

Convencidos de la importancia vital de las áreas naturales como capital natural de la nación, es preciso asumir la responsabilidad de financiar su conservación y manejo, a través de los programas de manejo, la zonificación de las áreas, los inventarios bióticos, la capacitación e investigación, la adquisición de infraestructura y equipo para la restauración ecológica, la administración y supervisión, y el monitoreo del área. Por lo anterior, recientemente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público aprobó la deducibilidad de impuestos a donativos para organizaciones no gubernamentales que realicen proyectos dentro de áreas naturales protegidas. Por ello, el 30 de diciembre de 1996 se modificó el artículo 30 de la Ley de Impuesto Sobre la Renta (ISR), el cual establece en su fracción XVIII esta nueva posibilidad, considerando a las áreas naturales como unidades productivas estratégicas, generadoras de una corriente vital de beneficios sociales y patrimoniales, y cuyo mantenimiento está sujeto a costos considerables de inversión y de operación (CONABIO, 1998).

En este marco, se crearon diversas acciones en donde la iniciativa privada puede apoyar financieramente la conservación de las ANP, tales como:

- La elaboración de programas de manejo
- Acciones específicas contenidas en los programas operativos anuales
- Estrategias generales para la promoción de las ANP

Los donativos para las ANP provenientes de la iniciativa privada pueden canalizarse a través de los siguientes mecanismos:

- Operación directa de proyectos en las ANP.
- Aportaciones a fideicomisos para ANP específicas.
- Compra de tierras.
- Donativos.

La participación y la corresponsabilidad social propuestas en el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, se han realizado a distintos niveles: el 8 de agosto de 1996 se constituyó el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, que asume un carácter técnico y consultivo para fortalecer los cauces de participación de la sociedad, recogiendo las opiniones de expertos en conservación y ANP para incorporarlas a la política ambiental.

En otro nivel, se ha descentralizado la administración de 16 ANP mediante acuerdos de coordinación con el gobierno de once estados de la República. Adicionalmente se firmaron convenios con universidades, centros de investigación, fundaciones y organizaciones no gubernamentales (ONG), para coadyuvar con el gobierno en la administración de las ANP de Mapimí y la Michilía, Dgo., con el Instituto de Ecología, A.C.; Isla Isabel, Nay., con la Universidad Nacional Autónoma de México; Chamela-Cuixmala, Jal., con la Universidad Nacional Autónoma de México y la Fundación Chamela-Cuixmala, entre otras. Se han instalado consejos técnicos asesores en 16 ANP para fortalecer la participación de los sectores de la

sociedad involucrados o preocupados en la conservación de los recursos naturales del Vizcaíno, el Triunfo, Montes Azules, Sierra de Manantlán, Sian Ka'an, Ría Lagartos, Isla Contoy, Calakmul, Mariposa Monarca, Sierra Gorda, San Pedro Mártir, el Ocote, Punta Cancún y Nizuc, el Pinacate y Gran Desierto de Altar, Laguna de Términos y Arrecifes de Cozumel. En 1997 se obtuvo financiamiento privado de empresas como el Grupo Pulsar, interesadas en la conservación en áreas como: Montes Azules, el Vizcaíno, Maderas del Carmen, Los Tuxtlas, Banco Chinchorro y Cuatro Ciénegas. Asimismo, se firmaron tres convenios de colaboración con ONG's internacionales: World Wildlife Fund (WWF), The Nature Conservancy (TNC) y Conservation International (CI) para apoyar y financiar proyectos en más de 12 áreas naturales protegidas (CONABIO, 1998).

III. EL ENTORNO AL ÁREA DE ESTUDIO

3.1. Chiapas.

El nombre de Chiapas proviene de la palabra Chiapan o Tepechiapan, forma en que se designaba a la antigua población indígena de los Chiapanecos, y cuyo significado es "Cerro de la Chía" o "Agua debajo del cerro".

Se data que los primeros pobladores sedentarios dentro del territorio se fueron asentando entre los años 30 mil a 14 mil a. C. en lo que hoy es el centro del estado Chiapaneco, esto lo comprobamos porque existen pinturas rupestres en la cueva de Santa Martha con más de 9 siglos de antigüedad, se considera que hacia 7500 a. C. se inicia la agricultura. Y hacia el año 300 de nuestra era se inicia el periodo clásico maya como la culminación de un largo proceso en que se desarrolló la política, la economía, la conciencia comunitaria pero sobre todo la cultura (Valverde, 1992).

Hacia el año 600 a 900 d.C., esta civilización llega a su máximo esplendor en el mundo maya, es cuando surgen los problemas internos, la explosión demográfica, los conflictos entre nobles y militares, las revoluciones y todo esto da pauta a un período de decline y grandes migraciones hacia el estado de Yucatán; para el año 1200 d. C. El colapso es inevitable y las ciudades son abandonadas.

Al final del siglo XV los Aztecas dominaron éstas tierras, imponiendo tributos en especies y dejando nombres en Nahuatl de lugares, animales y vegetales en toda la región (Valverde, 1992).

3.2. Ubicación geográfica.

El Estado de Chiapas, tiene una superficie de 73,887 km² (3.8% el total del país) y colinda al Norte con Tabasco, al Este con Guatemala, al Sur con el Océano Pacífico y al Oeste con Veracruz y Oaxaca (ver figura 4). Sus Coordenadas Geográficas extremas están delimitadas por los paralelos 17°59' y 14°32', de latitud Norte; y los meridianos 90°22' y 94°14' de longitud Oeste (INEGI, 2000).

Figura 4. Ubicación geográfica de Chiapas.



3.3. División política.

El estado ha sufrido modificaciones en cuanto a remunicipalización se refiere, así; actualmente esta constituido por 118 municipios, agrupados en 9 regiones Económicas, siendo la capital del estado, Tuxtla Gutiérrez (INEGI, 2000).

3.4. Población.

Según el censo del año 2000, el estado cuenta con una población total de 3,920,892 habitantes, de los cuales 1,941,880 son hombres y 1,979,012 son mujeres. En su totalidad distribuidos en 19,543 localidades (INEGI, 2000).

3.5. Orografía.

En el complejo relieve que presenta el estado, logran diferenciarse siete regiones fisiográficas (figura 5), de acuerdo a la clasificación de Mullerried (1957) las cuales son las siguientes:

I.- Llanura Costera del Pacífico. Franja dispuesta en forma paralela al Océano, presenta un relieve uniformemente plano, del cual sobresale el cerro Bernal al sur de Tonalá. La vegetación original es de selva mediana caducifolia, aunque actualmente ha sido sustituida, casi en su totalidad, por pastizales para el ganado y extensos campos agrícolas. En los alrededores de los esteros es posible encontrar manglares, vegetación acuática característica de esta zona litoral.

II.- Sierra Madre de Chiapas. Corre paralela a la Llanura Costera del Pacífico. En ella se registran las mayores altitudes del estado, siendo el volcán Tacaná la mayor elevación con 4 093 metros sobre el nivel del mar.

Figura 5. Regiones fisiográficas de Chiapas.



Fuente: INEGI, 2005. Carta Fisiográfica, 1:1 000 000.

Como consecuencia de la variación del clima y de la altura, existe una gran diversidad en la vegetación. En orden ascendente encontramos: selva mediana, selva alta, bosques de encinos, niebla y de pinos.

III.- Depresión Central. También conocida como Depresión Central de Chiapas, se ubica al centro del estado. Es una extensa zona semiplana bordeada por la Sierra Madre de Chiapas, la Altiplanicie Central y las Montañas del Norte. Dentro de la depresión se definen distintos valles. La vegetación original es de selva baja caducifolia, pudiendo apreciarse selva mediana en altitudes superiores a los 800 metros sobre el nivel del mar y bosques de encinos por arriba de los 1 500 msnm.

IV.- Altiplanicie Central. También llamada Altiplano Central, se localiza en la parte central del estado y, junto con la Sierra Madre, forman los Cuchumatanes en territorio guatemalteco. La vegetación se encuentra muy perturbada y constituye bosque de encino y pino, predominando uno sobre otro de acuerdo a la altitud.

V.- Montañas del Oriente. Se localizan al este del estado. El terreno está conformado por varias serranías paralelas, la altitud es variada y fluctúa entre los 500 y 1 500 metros sobre el nivel del mar. Por su orientación, permiten que los vientos húmedos del Golfo lleguen a penetrar considerablemente y beneficien a una extensa zona, propiciando el desarrollo de una exuberante vegetación.

Esto explica la existencia de la Selva Lacandona, considerada aún en la actualidad como la reserva de selva alta más importante de México. Sin embargo, con el paso del tiempo, resiente cada vez más los estragos de una actividad humana mal planeada e irracional.

VI.- Montañas del Norte. Se ubican al norte del estado. Su terreno montañoso destaca del terreno plano que lo limita: la Planicie Costera del Golfo al norte y la Depresión Central de Chiapas al sur. La disposición de las montañas permite que capturen gran parte de la humedad que traen consigo los vientos que provienen del Golfo de México, lo que propicia un clima cálido húmedo con lluvias durante todo el año. En algunos sitios, la altitud modifica las condiciones térmicas, siendo ligeramente más fresco sobre los 1 800 metros sobre el nivel del mar. Hay que resaltar la importancia que revisten los nortes en la época invernal, debido a los cuales, llegan a registrarse precipitaciones superiores a los 5 000 mm anuales. La vegetación original es de selva alta, siendo posible encontrar bosques de pinos en altitudes superiores a los 2 000 metros sobre el nivel del mar.

VII.- Llanura Costera del Golfo. Ocupada en su mayoría por el Estado de Tabasco, por lo que también es llamada Llanura Tabasqueña. A Chiapas sólo le corresponden las dos salientes que se prolongan al extremo norte. El terreno es plano y presenta hondonadas en las que se acumula agua durante la temporada lluviosa.

Está formada por materiales recientes, que han sido acumulados por la acción de los ríos. No presenta rasgos sobresalientes en el terreno. La vegetación original era de

selva mediana caducifolia; sin embargo, ésta ha sido sustituida casi en su totalidad (INFDM, 2003).

3.6. Hidrografía.

INEGI (2000) menciona que las Regiones Hidrológicas que comprende el estado son tres (figura 6) :

Figura 6. Regiones hidrológicas de Chiapas.



3.6.1. Región Hidrológica Costa de Chiapas.

Se ubica como su nombre lo refiere a lo largo de la costa del estado y tiene cuatro Cuencas que son R. Suchiate y otros, que presenta una corriente del mismo nombre, además de la Coatán, Huixtla, Cacaluta y Novillero; la cuenca río Huixtla y otros se compone del río Cintalapa y el cuerpo de agua Los Cerritos; también la Cuenca R. Pijijiapan y otros, tiene sólo el río Pijijiapan y los cuerpos de agua La Joya y Buenavista; por último para esta región está la Cuenca Mar Muerto con el cuerpo de agua del mismo nombre.

3.6.2. Región Hidrológica Coatzacoalcos.

Su representatividad es sólo simbólica con 0.03% de la superficie estatal, siendo las Cuencas R. Tonalá y Lagunas del Carmen y Machona, así como R. Coatzacoalcos las que le corresponden.

3.6.3. Región Hidrológica Grijalva-Usumacinta.

La más grande en el estado con 85.53% de la superficie estatal, es sin duda la más importante con seis Cuencas Hidrológicas; la primera de ellas es R. Usumacinta, que se localiza al noreste de la entidad, donde la corriente delimita el estado, hacia Tabasco y la frontera con la República de Guatemala y se presentan los L. Chinchil, L. Bushiná y L. Saquilá, así como las corrientes superficiales Cuilco, Camoapa, Chacamax y Chancalá; esta región se ubica al este de la entidad. Las Cuencas R. Grijalva-Villahermosa, R. Grijalva-Tuxtla Gutiérrez y R. Grijalva-La Concordia presentan como principal afluente la corriente del Grijalva que a su vez aporta sustancialmente a las Presas Nezahualcóyotl (Malpaso), Chicoasén y Belisario Domínguez (La Angostura) y en el caso de la Peñitas, por la corriente Mezcalapa. La corriente del Grijalva se nutre principalmente de los ríos Pichucalco, Almandro y Tulija en la Cuenca Grijalva-Villahermosa; por los ríos Sta. Catarina-La Venta y Sto. Domingo en el caso de la Cuenca R. Grijalva-Tuxtla Gutiérrez; mientras que Ningunilo y Jaltenango son para la Cuenca R. Grijalva-La Concordia. Por último la Cuenca R. Lacantún, es la más grande de Chiapas, con un cuerpo de agua llamado L. Miramar y las corrientes superficiales Tzaconeja, Jatate, Lacantun y Santo Domingo, como las más representativas para esta cuenca.

3.7. Biodiversidad.

El estado posee un amplio rango de condiciones climáticas, topográficas y de tipos de suelos, que junto con su ubicación geográfica han generado una gran variedad de ecosistemas y con ello una gran riqueza biológica. Esto hace que Chiapas se considere dentro de las zonas más diversas en recursos bióticos a nivel nacional y mundial. Se reconocen 19 tipos de vegetación y se han registrado cerca de 8,500 especies de plantas que conforman la flora chiapaneca (SEMARNAT, 2005).

Chiapas ocupa después de Oaxaca el segundo lugar nacional en cuanto al número de mamíferos silvestres (Retana y Lorenzo, 2002).

La diversidad faunística es particularmente elevada: se han reportado 1,298 especies de vertebrados terrestres y de aguas continentales en el estado (López y Coutiño, 2002). Se reconocen alrededor de 180 especies de mamíferos, 666 especies de aves, 227 especies de reptiles, 92 especies de anfibios y más de 1,200 especies de mariposas (SEMARNAT, 2005). Aproximadamente el 30 % de los anfibios, el 28 % de los reptiles, el 65% de las aves, y el 55% de los mamíferos conocidos para México se encuentran en Chiapas (ver cuadro 4). Esto significa que el 44.5 % de las especies de vertebrados terrestres reportados para el país existen en el estado. Más de un tercio de los vertebrados terrestres (446) presentes en la entidad son endémicos en Mesoamérica, y 25 especies de anfibios y reptiles también lo son.

Adicionalmente la fauna de Chiapas incluye a más de 200 especies migratorias: aves, murciélagos, peces, tortugas marinas, libélulas y mariposas (López y Coutiño, 2002).

Cuadro 4. Número de vertebrados por clase zoológica, distribución y endemismo en el estado de Chiapas.

	Peces	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos	Total
Endémicos a Mesoamérica	58	79	159	188	66	550
Endémicos de México	16	9	30	19	6	80
De distribución limitada	2	9	9	1	4	25
Endémicos al estado	17	10	16	1	6	50
En peligro de extinción	1	0	6	9	5	21

Fuente: López y Coutiño, 2002.

3.8. Problemas que ponen en riesgo la biodiversidad del estado.

La importancia de conservar esta riqueza natural ha sido poca, se sigue observando una transformación acelerada de los bosques y selvas en campos agrícolas y pastizales, que da como resultado una creciente degradación de los suelos, una sensible pérdida de la biodiversidad, alteraciones en las condiciones climatológicas y a la vez genera situaciones negativas para la propia sociedad que la altera (SEMARNAT, 2005).

El principal problema es la destrucción, modificación y fragmentación de hábitats y ecosistemas naturales que alteran las necesidades vitales de las especies. Pueden ir desde la simple tala y pastoreo local, hasta las grandes obras de desarrollo y la expansión de centros de población. Otros problemas son la caza y la pesca indiscriminada, el comercio y tráfico en todas sus modalidades, la falta de métodos adecuados para la prevención y control de vertebrados dañinos, el uso de plaguicidas a gran escala y la falta de una legislación que permita el control de las actividades humanas que actualmente afectan a la riqueza biológica.

Para Chiapas no existen datos actualizados sobre el estatus de las especies que presentan problemas de conservación. Se han reportado 151 especies amenazadas o en peligro de extinción. Este es, sin duda alguna, uno de los mas complejos problemas debido a la diversidad de factores que intervienen y a la dificultad para evaluar objetivamente los efectos de las acciones humanas sobre ciertas especies(López y Coutiño, 2002).

3.9. Áreas naturales protegidas en el estado.

Actualmente el Estado tiene 40 áreas naturales protegidas (21 de carácter federal 1,213,412 ha. y 19 con decreto estatal 120,806 ha.) con una superficie total protegida

de 1,334,218 hectáreas (ver cuadro 5 y 6), representando alrededor del 16.89% de la superficie total (IHNE, 2005 y SEMARNAT, 2005).

Cuadro 5. Áreas naturales protegidas con decreto federal.

NO.	AREA NATURAL	JURIS-DICCIÓN	FECHA DE DECRETO	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE (HAS.)	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
1	MONTES AZULES (Reserva de la Biosfera)	Federal	13-01-1978	Montañas de Oriente (Mpios. de Ocosingo y Las Margaritas)	331,200-00-00	Forma parte de la Selva Lacandona, en ella se representa principalmente, Selva Alta Perennifolia
2	EL TRIUNFO (Reserva de la Biosfera)	Federal	18-03-1990	(Sierra Madre de Chiapas) Mpios. Ángel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villa Corzo, Pijijiapan y Siltepec)	119,177-29-00	Presenta los tipos de vegetación: bosque de niebla, chaparral de niebla, pinares, encinares, bosques de pino-encino-liquidámbar y selvas altas, medianas, perennifolias y subperennifolias.
3	LACAN-TUN (Reserva de la Biosfera)	Federal	21-08-1992	Montañas de Oriente (Mpio. de Ocosingo).	61,873-96-02	Forma parte de la Selva Lacandona, en ésta se representa principalmente Selva Alta Perennifolia.
4	LA SEPULTURA (Reserva de la Biosfera)	Federal	06-06-1995	(Sierra Madre de Chiapas) Mpios. De Villa Corzo, Villaflores, Jiquipilas, Cintalapa, Tonalá y Arriaga.	167,309-86-25	En esta zona se encuentran representados varios tipos de vegetación, siendo el principal la Selva Baja Caducifolia.
5	LA ENCRUCIJADA (Reserva de la Biosfera)	Federal	6-06-1995	(Llanura Costera del Pacífico) Mpios. Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan	144,868-15-87.5	Se encuentran manglares de hasta 35 m de altura, considerados los más altos del Norte y Centro América. Única comunidad de Selva baja inundable de zapotonales.
6	SELVA EL OCOTE (Reserva de la Biosfera)	Federal	27-11-2000	(Montañas del Norte) Mpios. Ocozocoautla y Tecpatán.	101,288-15-12.50	Está representada por Selva Alta Perennifolia, Selva Alta o Mediana. En esta región se encuentra el río de la

7	VOLCAN TACANA (Reserva de la Biosfera)	Federal	01-2003	Mpios. Tapachula, Unión Juárez y Cacahoatan.	6,378-36-95.86	Venta, importante zona espeleológica. Bosque Mesófilo de Montaña, Páramo de Altura, Bosques de Abies y áreas de vegetación secundaria.
8	CAÑON DEL SUMIDERO (Parque Nacional)	Federal	08-12-1980	(Depresión Central) Mpios. Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, San Fernando, Chicoasen, Osumacinta y Soyaló.	21,789-40-00	Presenta varios tipos de vegetación predominando la Selva Baja Caducifolia. El parque es recorrido por el Río Grijalva. La parte más alta mide poco más de 1,000 m.
9	LAGUNAS DE MONTEBELLO (Parque Nacional)	Federal	16-12-1959	(Altos de Chiapas) Mpios. La Independencia y La Trinitaria)	6,022-00-00	Esta conformado por 60 lagunas de distintos colores y dimensiones, comprende parte de la zona arqueológica Maya Chincultic y las Grutas de San Rafael. Predominan los bosques de coníferas y latifoliadas.
10	PALENQUE (Parque Nacional)	Federal	20-07-81	(Llanura Costera del Golfo) Mpio. Palenque	1,771-95-01.22	Esta zona arqueológica corresponde al Clásico Maya. Posee además la categoría de Monumento Arqueológico y es considerado Patrimonio de la Humanidad.
11	YAXCHILÁN (Monumento Natural)	Federal	21-08-1992	(Montañas de Oriente) Mpio. De Ocosingo	2,621-25-23	Forma parte de la Selva Lacandona, en ella se representa la Selva Alta Perennifolia e importantes vestigios de la cultura Maya.
12	BONAMPAK (Monumento Arqueológico)	Federal	02-12-1993	(Montañas de Oriente) Mpio. De Ocosingo	4,357-40-00	Forma parte de la Selva Lacandona, en ella se representa la Selva Alta Perennifolia e importantes vestigios de la cultura Maya.
13	TONINÁ (Monumento Arqueológico)	Federal	17-02-1994	(Montañas de Oriente) Mpio. de Ocosingo	57-29-13	Entre sus obras cuenta con una "Acrópolis", cuyos edificios evidencian una serie de murales monumentales como el de "Las Cuatro Eras", Juego de Pelota y Conjuntos

						Habitacionales. Está representada por la Selva Alta Perennifolia, contiene hermosos paisajes formados por un conjunto de cascadas.
14	CASCADAS DE AGUA AZUL (Área de Protección de Flora y Fauna)	Federal	29-04-1980	(Montañas de Oriente) Mpio. Tumbalá	2,580-00-00	
15	CHANKIN (Área de Protección de Flora y Fauna)	Federal	21-08-1992	(Montañas de Oriente) Mpio. De Ocosingo	12,184-98-75	Forma parte de la Selva Lacandona, en ella se representa la Selva Alta Perennifolia.
16	NAHA (Área de Protección de Flora y Fauna)	Federal	23-09-1998	(Montañas de Oriente) Mpio. De Ocosingo	3,847-41-59.5	Forma parte de la Selva Lacandona, están presentes diversos ecosistemas de alta biodiversidad, conserva en buen estado Bosques Húmedos Tropicales.
17	METZABOK (Área de Protección de Flora y Fauna)	Federal	23-09-1998	(Montañas de Oriente) Mpio. de Ocosingo y Palenque	3,368-35-87	Forma parte de la Selva Lacandona, están presentes diversos ecosistemas de alta biodiversidad, conserva en buen estado Bosques Húmedos Tropicales.
18	MONTES DE LOS PREDIOS HUIZAPAN-SESECAPA (Zona de Protección Forestal)	Federal	08-10-1936	(Llanura Costera del Pacífico) Mpio. Mapastepec	12,944-00-00	
19	VILLA DE ALLENDE	Federal	08-10-1936	(Depresión Central) Mpio. San Fernando	2,800-00-00	Presenta un alto grado de alteración, solo en las cotas altitudinales más altas se encuentran las especies que originalmente lo poblaban.
20	LA FRAILESCANA	Federal	02-08-1939	(Sierra Madre de Chiapas) Mpios. La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villacorzo, Villaflores y Jiquipilas.	181,350-00-00	Presenta los siguientes tipos de vegetación: Bosque de Niebla, Pinares, Encinares, Bosque de Pino-Encino, Liquidámbar, Selvas Altas y Medianas Perennifolias y Subperennifolias.
21	PLAYA DE PUERTO ARISTA	Federal	20-03-1979	(Llanura Costera del Pacífico) Mpio. Tonalá	25,623-00-00	Área donde anidan y desovan diversas especies de tortugas marinas. Especies en peligro de extinción y bajo protección especial.

Cuadro 6. Áreas naturales protegidas con decreto estatal.

NO.	AREA NATURAL	JURIS-DICCIÓN	FECHA DE DECRETO	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE (HAS.)	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS
22	LA CONCORDIA ZARAGOZA (Área Natural y Típica)	Estatal	20-03-1979	Mpio. La Concordia	No determinada	Selva Baja Caducifolia
23	BOSQUES DE CHANAL (Área Natural y Típica)	Estatal	04-05-1972	Mpio. Chanal	No determinada	Bosque de Pino-Encino.
24	EL ZAPOTAL (Centro Ecológico Recreativo)	Estatal	27-08-1980	Mpio. Tuxtla Gutiérrez	100-00-00	Selva Alta y Baja subdecidua. Dentro de esta zona se encuentra el Zoológico Regional "Miguel Álvarez del Toro", el cual exhibe especies endémicas del Estado de Chiapas.
25	RANCHO NUEVO (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	28-03-1990	Mpio. San Cristóbal	1,693-41-61	Últimos remanentes de Bosques Templados, Bosque de Pino y Bosque de Pino-Encino. Aquí se encuentran las grutas de San Cristóbal
26	GERTRUDE DUBY (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	06-07-1994	Mpio. San Cristóbal	102-66-47	Bosque de Pino y Bosque de Pino-Encino.
27	EL CANELAR (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	02-08-1995	Mpio. Acala	89-19-90	Selva Mediana Subperennifolia y Selva Baja Caducifolia
28	LAGUNA BÉLGICA (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	19-06-1996	Mpio. Ocozocoautla	42-00-00	Selva Alta Perennifolia, Selva Mediana Perennifolia y Subperennifolia y Bosque de Pino-Encino.
29	EL RECREO (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	13-03-1996	Mpio. Teopisca	45-02-11	Bosques de Pino y Bosques de Pino-Encino.
30	SANTA ANA (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	19-06-1996	Mpio. Pichucalco	389-77-54.33	Selva Alta Perennifolia

31	LOS BORDOS	Estatal	Sin Decreto	Mpio. Jiquipilas	3,159-92-00	Área a cargo de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH.
32	CERRO HUITEPEC	Estatal	Sin Decreto	Mpio. San Cristóbal	130-00-00	Área a cargo de PRONATURA Chiapas, como Centro de Capacitación y Formación ambiental.
33	CERRO MACTUMACZA (Reserva Estatal)	Estatal	16-07-1997	Mpio. Tuxtla Gutiérrez	613-70-00	Bosque De Quercus y Bosque Tropical Caducifolio
34	MOXVIQUIL	Propiedad Privada	Sin Decreto	Mpio. San Cristóbal	69-00	Terreno donado en 1996, bajo la administración de PRONATURA Chiapas.
35	SIERRA COJOLITA	Reserva Comunal	Sin Decreto	Mpio. Ocosingo	42,000-00-00	Bienes comunales de los Lacandones.
36	LAGOS DE COLON	Estatal	Sin Decreto	Mpio. La Trinitaria	100-00-00	10 hectáreas expropiadas a favor del INAH para el establecimiento del sitio arqueológico El Lagartero. Sistema de cristalinas lagunas comunicadas entre si.
37	EL GANCHO MURILLO (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	16-06-1999	Mpios. Suchiate y Tapachula	7,284-41-00	Manglar, Tular, Selva Baja Caducifolia, Palmares y Vegetación secundaria.
38	LA LLUVIA (Reserva Estatal)	Estatal	07-06-2000	Mpio. Villaflores	106-73-65.08	Bosque de Encino-Pino, Selva Baja Caducifolia, Selva Mediana Subperennifolia y Bosque de Encino.
39	CABILDO AMATAL (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	16-06-1999	Mpios. Tapachula y Mazatán	3,610-87-50	Bosque de Mangle.
40	PICO DE LORO-PAXTAL (Zona Sujeta a Conservación Ecológica)	Estatal	22-11-2000	Mpios. Escuintla, Siltepec, El Porvenir, Ángel Albino Corzo, Motozintla, Acacoyagua y Mapastepec	61,268-34-00	Bosque Mesófilo de Montaña, Selva Mediana y Baja siempre verde, Bosque de Pino-Encino, Bosque de Oyamel,
TOTALES					120,805-05-	

SUPERFICIE PROTEGIDA	78.41 1'334,218-00- 59.9
-----------------------------	---

IV. SITUACION ACTUAL Y PROBLEMATICA

4.1. Reserva de la Biosfera Montes Azules.

Creación por decreto: 12 de enero de 1978.

Superficie: 331,200 ha.

Municipios: Ocosingo y las Margaritas.

Importancia del área.

Es el sitio con mayor riqueza biológica del país ya que forma parte de la Selva Lacandona, mantiene uno de los mayores reservorios de germoplasma con especies de gran potencial para el ser humano. Su selva tropical brinda múltiples servicios ambientales como la retención de carbono, el mantenimiento de suelo, además de ser la mayor fuente de agua con 85 billones de m³. Posee hábitats como: Selvas altas subperennifolias, medianas subperennifolias y bosque de pino-encino (www.parkswatch.org, 2004).

Tenencia de la tierra.

INE (2005) señala que las tierras de propiedad ejidal-comunal comprenden un 17% de la reserva; los terrenos de propiedad indefinida constituyen el 25% y se trata de predios ocupados desde hace tres o cuatro décadas. Los terrenos de propiedad nacional ocupan un 57% de la reserva y están libres de toda ocupación. Se señala que al resolverse la situación de los predios de propiedad indefinida, los terrenos nacionales se incrementarían hasta un 83%. La Comunidad Lacandona tiene gran influencia en la zona de la Reserva, pues aproximadamente el 78% de la superficie es de su propiedad (CONANP, 2000).

Uso del suelo.

Alrededor del 20% de la superficie de la reserva se ha abierto a actividades agropecuarias, basado principalmente en el sistema de roza-tumba y quema para la

producción de maíz, calabaza, café y chile; además de pastizales para ganadería extensiva. En la actualidad, el tipo de conversión más extendido de la selva es el potrero y el resto (80%) del área conserva la cubierta vegetal primaria (INE, 2005).

Fauna existente.

Es el área de mayor biodiversidad para el Neotrópico mexicano. Representa el 0.16% de la superficie del territorio nacional y cuenta con el 20% de la diversidad de plantas en el país, (con 4 300 especies aproximadamente); el 25% de las aves (con 345 especies) y el 27% de los mamíferos (con 114 especies). En el caso de invertebrados, cuenta con 800 especies de mariposas diurnas, que representan el 44% del total reportadas para México (CONANP, 2000 y Méndez, 2005).

Problemática.

CONANP (2000) señala que los principales problemas son:

- La indefinición en la tenencia de la tierra y la debilidad en la aplicación del marco legal ambiental.
- Los asentamientos irregulares en diversas regiones, principalmente en los márgenes de lagunas y ríos.
- Los incendios forestales, derivados por actividades agropecuarias, así como por el efecto de los fenómenos naturales.
- Alto crecimiento demográfico, por arriba del promedio nacional, condiciones de pobreza, desempleo y falta de crecimiento económico.
- Diferentes conflictos políticos y sociales, han obstaculizado el adecuado trabajo de las comunidades y el desarrollo de acciones institucionales.
- La deforestación y el acelerado proceso de cambio de uso del suelo, convirtiéndolo de zona selvática a parcelas agrícolas y ganaderas.
- La cacería furtiva y tala selectiva de especies maderables preciosas, así como el saqueo de la flora y fauna silvestres.

- La pérdida de la práctica agrícola tradicional y el uso inadecuado de agroquímicos.
- La falta de capacidades técnicas para la asesoría y capacitación en la implementación de prácticas de aprovechamiento integral forestal.
- Insuficientes alternativas o proyectos económica y ecológicamente sustentables, es decir, que sean productivos para la población sin que dañen a tan importante zona selvática del país.

4.2. Reserva de la Biosfera El Triunfo.

Creación por decreto: El 13 de marzo de 1990.

Superficie: 119,177 hectáreas.

Municipios: Angel Albino Corzo, La Concordia, Mapastepec, Villa Corzo, Pijijiapan y Siltepec.

Importancia del área.

Se encuentran 10 tipos de vegetación, de los 19 existentes en Chiapas. En especial el bosque de niebla, uno de los de mayor diversidad en especies de árboles en Norte y Centro América, y la selva tropical húmeda, último reducto de este ecosistema en el Pacífico mexicano. Además, se considera como un centro de endemismos de aves, de salamandras, de mariposas y de cícadas (CONANP, 2005).

Es refugio para un gran número de especies de flora y fauna, como el tapir, el ocelote, el tigrillo y el dragoncillo verde. En relación con la flora, se protegen helechos arborescentes, bromelias, orquídeas, espadañas, palmas y aguacatillos silvestres. Gracias a su función receptora y aportadora de agua en gran escala, la reserva desempeña un papel fundamental en cuanto a servicios ambientales, ya que favorece el desarrollo de la agricultura y la ganadería de cuatro regiones

socioeconómicas del estado, así como la producción de energía eléctrica(CONANP, 2003).

Tenencia de la tierra.

La superficie ejidal comprende 27 ejidos donde habita el 81.35% de la población de la reserva. Existe sólo un bien comunal, donde se asienta el 1.76% de la población, aunque en la práctica no existen formas de cohesión colectiva y de trabajo cooperativo, sino que funcionan como pequeñas propiedades privadas. En las tierras de propiedad privada habita el 16.89% de la población. Un número considerable de predios de propiedad privada son irregulares (INE, 1998).

Uso del suelo.

Los principales usos del suelo son la agricultura (maíz, café, frijol y frutales), ganadería de bovinos, recolección de palma shate y extracción de madera. En la zona de influencia las actividades productivas son agricultura, comercio, artesanías, pesca, industria y ganadería. En la planicie costera del Pacífico se ha registrado el cultivo de cacao, soya y caña de azúcar.

De la población reconocida para la reserva 50% se dedica a la agricultura, 15% al corte de la palma, 12% al comercio, 4% a las faenas domésticas y 19% a otras actividades. Se efectúan otros tipos de uso de suelo como la explotación forestal y el turismo (INE, 1995).

Fauna existente.

Existen 548 especies de vertebrados terrestres, lo cual representa el 45% de los reportados para Chiapas y el 22% de los de México. Se han registrado 22 especies de anfibios, las cuales constituyen el 23% de las registradas para Chiapas y el 7.5% de las del país. Se conocen 63 especies de reptiles, número equivalente a un 32% de las

conocidas para Chiapas y el 9% de las del país. De los mamíferos, se han registrado 112 especies, lo cual corresponden al 56% de las de Chiapas y 23% de las de México. Ocupa el segundo lugar en riqueza de especies de mamíferos en Áreas Naturales Protegidas del país, después de la Reserva de la Biosfera Montes Azules (CONANP, 2003).

Las aves forman el grupo más diverso y más estudiado de los vertebrados de la Reserva, con 390 especies. Asimismo, la avifauna de El Triunfo corresponde al 56% de las especies registradas para Chiapas y al 37% de la del país. La Sierra Madre es paso obligado para las aves migratorias que se desplazan entre el Valle Central y la Costa del Pacífico.

Además, la Reserva alberga a 13 especies de vertebrados endémicos de México, 7 endémicas de Chiapas y 3 endémicas de la Sierra Madre. (CONANP, 2003).

Problemática.

Alto crecimiento demográfico (por arriba del promedio nacional), condiciones de pobreza, desempleo y falta de crecimiento económico; los incendios forestales, originados por las actividades agropecuarias, así como por los fenómenos naturales; la pérdida de la práctica agrícola tradicional y el uso inadecuado de agroquímicos; la tenencia de la tierra, principalmente derivada de las invasiones, indefinición de límites y terrenos nacionales, que provocan conflictos y deterioro de los recursos naturales; falta de integración y continuidad entre las políticas y programas gubernamentales (CONANP, 2003).

4.3. Reserva de la Biosfera Lacan-Tun.

Creación por decreto. 21 de agosto de 1992.

Superficie: 61,873 ha.

Municipio: Ocosingo.

Importancia del área.

Se protege principalmente la selva alta perennifolia. Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Bonampak y Chan-Kin, conecta a Montes Azules con el bosque tropical húmedo de El Petén en Guatemala y Calakmul en Campeche, ofreciendo potencialmente un área grande para las especies de aves que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el águila ventrablanca (*Spizastur melanoleucus*), el águila tirana (*Spizaetus tyrannus*), el águila elegante (*Spizaetus ornatus*), el halcón pechicanelo (*Falco deiroleucus*) y la guacamaya roja (*Ara macao*) (Gurrola, 2000).

Tenencia de la tierra.

La reserva está ubicada en las tierras de la Comunidad Lacandona. Dentro del área aparentemente no existen pobladores; sin embargo, al este, la reserva tiene influencia de la población de Benemérito de las Américas y de los campos de la CFE (INE, 1995).

Uso del suelo.

Actualmente en la Reserva la frontera agrícola y ganadera está poco extendida, limitándose a pequeñas áreas de pastos y cultivos en el norte y este, y en el área invadida de la Reserva, en los alrededores de la carretera fronteriza y en el camino ribereño del Lacantún. La actividad agrícola y ganadera hasta antes de la invasión provenía solo de la comunidad de Frontera Corozal, y no se consideraba un problema muy grave, puesto que los comuneros indígenas mantenían las áreas de trabajo y el incremento de la deforestación era lento. Se puede afirmar que esta área está todavía bastante bien conservada (Parks Watch, 2004).

Fauna existente.

Los estudios específicos sobre la Reserva Lacantún son pocos, la fauna existente del sitio lo comparte con las áreas protegidas de Montes Azules, Bonampak y Yaxchilán. Sin embargo, algunos estudios revelan que en el área existen especies de fauna silvestre consideradas como raras, endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, tales como el tapir, nutria de río, jaguar, ocelote, tigrillo, tlacuache lanudo, mono araña, sarahuato, colibríes, guacamaya roja, águila arpía, cojolite, tucán de collar, tucán real, cocodrilo de pantano, cocodrilo de río y tortuga blanca, que resulta imperativo proteger para garantizar su conservación (Gurrola, 2000).

Problemática.

De acuerdo con Parks Watch (2004) los principales problemas son:

- *Asentamientos humanos irregulares.
- * Carretera fronteriza.
- * Tala ilegal.
- * Uso de productos no maderables.
- * Cacería y pesca.
- * Falta de personal administrativo y guardaparques.
- * Incendios forestales.
- * Programa de Manejo.
- * Actividades agropecuarias.
- * Especies exóticas.
- *Construcción de presas hidroeléctricas.

4.4. Reserva de la biosfera La Sepultura.

Creación por decreto. 5 de junio de 1995.

Superficie. 167309 hectáreas.

Municipios: Villacorzo, Villaflores, Jiquipilas, Cintalapa, Tonalá y Arriaga.

Importancia del área.

Existen 8 tipos de vegetación: bosques de pino, bosques de pino encino, bosque mesófilo de montaña, selva caducifolia, selva subperennifolia, selva subcaducifolia, chaparral de niebla y sabana. Representa una transición entre el Istmo seco y la zona húmeda del Soconusco; por su gradiente de humedad y altitud contiene ecosistemas con una mezcla de elementos de las zonas áridas, húmedas, tropicales y templadas. En el área se encuentran importantes centros de endemismo, como el cerro Tres picos y la cañada de la Sepultura (Ríos, 2002).

Tenencia de la tierra.

Pequeña propiedad(incluyendo terrenos nacionales en proceso de regularización) que ocupa un 47% de la superficie total del área, con un registro de 357 predios; la propiedad social (ejidos, bienes comunales y colonias agrícolas y ganaderas) que abarca el 48% de la superficie total, teniendo un registro de 41 ejidos y 2 colonias agrícolas y ganaderas; y terrenos baldíos y nacionales propiedad de la nación que incluyen un 5% del total de la superficie (INE, 2005).

Uso del suelo.

El 90% de la superficie tiende a ser de carácter exclusivamente forestal (no necesariamente silvícola), un 5% tiene posibilidades de ser utilizadas en actividades agrícolas o ganaderas, aunque con algunas limitaciones, 4% es de carácter agrícola y el 1% está ocupado por diversos usos como cuerpos de agua, asentamientos humanos y caminos. Sin embargo, de acuerdo a los datos de campo recabados, el 55% de la superficie está destinada al uso agropecuario con todos los efectos ambientales

adversos de estas prácticas, mismos que se ven magnificados por las características propias de las tierras (INE, 2005).

Fauna existente. Se tiene un registro de 406 especies de vertebrados terrestres, distribuidos de la siguiente manera: 24 especies de anfibios, 49 de reptiles, 236 de aves y 98 de mamíferos, que en conjunto representan el 33.5% de los reportados para Chiapas y el 15.25% de los reportados para el país. 121 especies están bajo protección (INE, 2005 y Espinoza *et al.*, 2004).

Problemática.

De los problemas se resumen en los siguientes puntos: bajos niveles de vida, explosión demográfica y movimientos migratorios, con la consecuente demanda de tierras, irregularidad en la tenencia de la tierra, obras públicas sin estudios de impacto ambiental, expansión de la frontera agropecuaria sobre los bosques y selvas, con la proliferación de incendios forestales, extracción ilegal de maderas y cacería furtiva (CONANP, 2005).

4. 5. Reserva de la Biosfera La Encrucijada.

Creación por decreto. El 5 de junio de 1995.

Superficie. 144, 868 hectáreas.

Municipios: Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan.

Importancia del área.

Es la única área natural protegida del estado que protege y conserva los hábitats y especies de flora y fauna existentes en los humedales de la costa de Chiapas; En cuanto a vegetación contiene grandes extensiones de manglar, con características muy

particulares como la Talla, ya que alcanzan hasta 43 metros de altura. Posee grandes extensiones de Tulares y Popales, así como áreas de Selva Tropical mediana y baja en buen estado de conservación, los cuales en conjunto sirven como área de refugio y reproducción para una gran cantidad de flora y fauna silvestre, varias de ellas raras, amenazadas o en peligro de extinción; debido a sus características hidrológicas, La Encrucijada cuenta con una gran riqueza pesquera y camaronera. Sus playas sirven como sitio de anidación para 2 especies de tortuga marina y es un hábitat temporal para una gran cantidad y variedad de aves migratorias que viajan desde Estados Unidos y Canadá para pasar el invierno en un clima más benigno (Aldama, 2002)

Los tipos de vegetación presentes son: manglar, zapotonal, popal, tular, selva subperennifolia, selva caducifolia, vegetación flotante y subacuática, vegetación de dunas costeras y palmares (CONANP, 2000).

Tenencia de la tierra.

Existen 728 predios rústicos dentro del área de la Reserva, siendo de ellos 554 de carácter privado (76.1 %), 65 federales (8.9 %), 61 son predios ejidales (8.4 %) y 48 de propiedad nacional (6.6 %) (INE, 2005).

Uso del suelo.

La actividad económica más importante es la pesca de camarón y escama, y, en menor escala de algunos peces; la cría de ganado para la producción de carne y leche; cultivos de árboles frutales (plantaciones de alto rendimiento) y la agricultura de subsistencia prevalece en las áreas que rodean los humedales de la Reserva (CONANP, 2000).

Fauna existente.

Alberga a 73 especies de mamíferos entre los que destaca el jaguar(*Panthera onca*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el oso Hormiguero(*Tamandua tetradactyla*), el puerco espín(*Coendou mexicanus*) y el ocelote(*Leopardus parlati*). Así como más de 300 especies de aves entre residentes y migratorias, 13 especies de anfibios, 20 especies de invertebrados de importancia comercial y 42 especies de reptiles, resaltando al caimán (*Caiman crocodilus*), por ser este el único lugar donde habita en México.

Entre los crustáceos destacan cuatro especies de camarón que son base de la economía pesquera de la región. Existen además una gran cantidad de especies de peces de importancia comercial y varias especies de tiburón. Adicionalmente, los pantanos y áreas de inundación son sitio de alimentación, refugio, crianza y reproducción del pez pejelagarto, especie considerada fósil viviente, que mantiene poblaciones importantes en esta región (CONANP, 2000).

Problemática.

Sedimentación y azolvamiento de las lagunas costeras, esteros, áreas de pantanos y manglares; deforestación aguas arriba en las cuencas hidrográficas de influencia en el área de la Reserva; los incendios forestales provocados para la extracción de fauna silvestre o para abrir áreas de cultivo y potreros; el establecimiento de asentamientos humanos irregulares y el alto crecimiento demográfico; deforestación de áreas de selvas, manglares y tulares para el establecimiento de terrenos ganaderos y agrícolas; contaminación de canales de esteros y lagunas costeras por desechos orgánicos e inorgánicos y residuos químicos; el incremento del esfuerzo pesquero; conflictos de tenencia de la tierra entre pescadores y campesinos(zonas de pesca y áreas de agricultura y ganadería) y La tala de mangle para la obtención de madera para la construcción de viviendas, cercos, estructuras para el secado de tabaco y como leña (CONANP, 2000).

4. 6. Reserva de la Biosfera Selva El Ocote.

Creación por decreto. 27 de Noviembre 2000.

Superficie. 101, 288 hectáreas.

Municipios: Ocozocoautla y Tecpatán.

Importancia del área.

La región de La Selva El Ocote en Chiapas, Los Chimalapas en Oaxaca y Uxpanapa en Veracruz en su conjunto constituyen la segunda selva tropical de importancia en México y posiblemente en Mesoamérica (por su tamaño, diversidad biológica y por su gran relevancia ecológica y geológica). presenta 10 tipos de vegetación: selva alta perennifolia, selva alta o mediana subperennifolia, selva mediana o baja perennifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia, sabana, bosque de pino-encino, encinares, bosque caducifolio y vegetación secundaria. , con numerosas especies de importancia económica (maderables, medicinales, comestibles y ornamentales); el complejo y variado sistema cavernario existente en el área es un refugio perfecto para algunos animales, pues constituyen ambientes limitados; presencia de caudalosos ríos subterráneos, estos acuíferos kársticos, son consideradas las reservas de agua para el tercer milenio, esta agua pura tiene una reserva de 600 millones de m³ de agua, que se renuevan anualmente. Además en la región se localizan diversos sitios arqueológicos (SEMARNAT-CONANP, 2001).

Tenencia de la tierra.

El 65% de la Reserva (64,838 Ha) corresponde a tierras ejidales, pequeños propietarios y terrenos nacionales, quedando un 35% (36,449 Ha) de terrenos nacionales pertenecientes a la Reserva. En términos de tenencia de la tierra buena parte de la región se encuentra estable, salvo la zona que limita con el área de conflicto, conocido como Chimalapas (Martínez *et al.*, 2002).

Uso del suelo.

En la mayor parte de la Reserva la ganadería se practica en baja escala y de manera extensiva lo cual implica poca inversión en mano de obra e insumos. Los rendimientos son bajos ya que el hato ganadero en promedio es de 0.7 cabezas por hectárea. A pesar de que buena proporción de las tierras tiene poca aptitud agrícola, esta actividad es realizada por todas las comunidades, dedicando entre un 40 y 75 % de sus tierras a cultivos anuales para maíz y 12 % para frijol, mientras que para los cultivos perennes el 75% corresponde a café. Asentamientos humanos, extracción de madera, áreas quemadas y zonas en descanso (Martínez *et al.*, 2002).

Fauna existente.

Para el caso de vertebrados, en este refugio se han reportado un total de 646 especies de vertebrados terrestres, distribuidos de la siguiente forma: 24 anfibios, 58 reptiles, 460 de aves y 104 mamíferos, representando el 45% de los vertebrados de Chiapas y el 23% del país. De estas 5 son endémicas, 22 se encuentran en peligro de extinción, 45 están amenazadas y 103 se consideran como raras. Existiendo además 3000 especies de artrópodos, destacando numerosas especies de mariposas y escarabajos (SEMARNAT, 2001 y Martínez *et al.*, 2002).

Problemática.

Martínez (2002) señala que los principales problemas del área son:
Bajos niveles socioeconómicos y falta de alternativas de vida, que provocan:
Invasiones de los terrenos protegidos, por campesinos de escasos recursos, con repercusiones sobre:

- cambios en el uso del suelo,
- deforestación y fragmentación,
- sobrepastoreo y procesos erosivos,

- incendios forestales asociados a negligencias o bien intencionales con el objetivo de solicitar limpia del bosque y aprovechamiento forestal.
- Caza ilegal y tráfico descontrolado de especies.
- Extracción ilegal de madera.
- Crecimiento demográfico elevado.
- Falta de gestión del territorio: ubicación inapropiada de varios poblados, falta de servicios básicos viales, selección de cultivos poco rentables, ubicación inadecuada de los cultivos, dificultad de acceso y venta directa en mercados, infraestructuras deficientes, aislamiento, etc.

4.7. Reserva de la Biosfera Volcán Tacaná.

Creación por decreto. Enero del 2003.

Superficie. 6,378. hectáreas.

Municipios: Tapachula, Unión Juárez y Cacahoatán.

Importancia del área.

El Volcán Tacaná es parte y el único representante en México, de la cadena volcánica del Núcleo Centroamericano, siendo ésta el hábitat de un conjunto de ecosistemas frágiles que contienen una gran riqueza de especies de flora y fauna silvestres de relevancia biológica, económica, científica y cultural, su rica biodiversidad y alto endemismo se manifiesta especialmente en los ecosistemas y paisajes de alta montaña y en el edificio volcánico que presenta rasgos geofísicos de gran valor científico y estético representativos de los ambientes húmedos de origen andino que se encuentran en México; es considerado como una isla climatológica que mantiene organismos relictuales que muestran la intensa relación que existió en el pasado con las tierras altas de Centroamérica y con las de la región septentrional de los Andes, conformando un rico reservorio de especies endémicas a México y que por ser un área de topografía accidentada cuyas altitudes varían de los 1300 msnm. a los 4100 msnm. presenta una amplia representatividad de ecosistemas, entre los que

destacan los bosques mesófilos de Montaña, el Páramo tropical, Bosques de Abies, y áreas de vegetación secundaria que contienen el patrimonio genético de la humanidad; las cuencas hidrológicas que se originan en el Volcán Tacaná proporcionan bienes y servicios ambientales de gran valor como son la naturaleza del suelo, la disponibilidad de agua para riego y la gran diversidad de microclimas presentes que permiten el florecimiento de actividades productivas agrícolas que abastece una amplia región del Estado de Chiapas y del vecino país de Guatemala (SEMARNAT-INE, 2003).

Fauna existente.

Existen diversas especies de fauna silvestre entre las que destacan la musaraña, el ocelote, el jabalí de collar, el venado cabrito, la cotorrilla, el pajuil, el trogón tricolor, tucancillo verde, el quetzal, el pavón, el águila crestada, la mariposa de nelson y la mariposa limanópoda (SEMARNAT-INE, 2003).

Problemática:

UICN, (2003) indica que la zona donde se ubican las cuencas de Suchiate y Coatán sufre problemas importantes debido a la sobreexplotación de los recursos naturales. Las partes altas, medias y bajas de los ríos presentan distintas características, no obstante, en términos generales se conoce que hay mucha deforestación y un uso desmedido del suelo, lo que provoca graves problemas de erosión.

4.8. Parque Nacional Cañón del Sumidero.

Creación por decreto. 8 de diciembre de 1980.

Superficie. 21 789.41 hectáreas.

Municipios: Tuxtla Gutiérrez, Chiapa de Corzo, San Fernando, Chicoasen, Osumacinta y Soyaló.

Importancia del área.

Es uno de los lugares que cuenta con mayor belleza natural importante en el país, el cual reúne condiciones singulares por su variedad de vegetación, fauna y flora silvestre, clima, topografía y el alto valor geológico que representa.

Majestuoso balcón geológico del Sumidero, cruzado a lo largo de su fondo por el Río Grijalva, con una extensión aproximada de 30 kilómetros, tuvo su origen en un largo proceso de perturbaciones telúricas, movimientos que permiten observar ahora capas calizas del mesozoico superior, con estratos fósiles de organismos marinos, además de terrazas fluviales que fueron quedando al descender el río de sus antiguos niveles y profundizando su lecho, erosión que dejó cimas y cavidades de extravagantes formas, así como enormes peñascos y canales subterráneos que al encontrar enormes rocas permeables, dan origen a fuentes internas de almacenamiento que afloran sobre los muros del cañón en forma de cascadas, todas estas características, hacen de este lugar un laboratorio viviente ideal para propiciar actividades científicas, educativas y culturales. Contiene a su vez vestigios arqueológicos que son parte integrante del patrimonio cultural de la nación. Los tipos de vegetación existentes en el área: Bosques 8%, selvas 38%, áreas perturbadas 20%, arbustiva 14%, matorrales 10% y vegetación hidrófila 10% (Vargas, 2005).

Tenencia de la tierra.

Es ejidal el 35%, nacional 29%, particular 27%, indeterminada 9% aproximadamente.

Estos terrenos fueron expropiados y se comenzó el proceso de indemnizaciones, sin embargo, éstas no fueron completadas, por lo que aún existen predios privados en litigio, y otra fracción importante de la superficie es afectada por los ejidos que rodean el lado sureste del parque como El Palmar, San Antonio Zaragoza y Ampliación el Palmar.

Uso del suelo.

El uso del suelo dentro del parque nacional: Agricultura 25%, pesca 5%, forestal 65%, urbano 5%, turístico y otros.

Fauna existente.

Por lo que respecta a la fauna se determinó que éste parque es hábitat y uno de los últimos refugios de especies en inminente peligro de extinción, como es el hocofaisán (*Crax rubra*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el cocodrilo de río (*Croccodylus acutus*), así como especies amenazadas como el jaguarundi, ocelote y tepezcuintle, al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), venado temazate (*Mazama americana*), oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), hocofaisán (*Crax rubra*) y zopilote rey (*Sarcorhampus papa*).

Problemática. Uno de los principales problemas del área, se derivan de las invasiones humanas a los terrenos que fueron expropiados y se comenzó a indemnizar, sin embargo, éstas no fueron completadas, por lo que aún existen predios privados en litigio, como son los ejidos, que rodean el lado sureste del parque (El Palmar, San Antonio Zaragoza y Ampliación El Palmar).

Dentro del parque nacional se presentan también los usos inadecuados como son: ganadería, agricultura, tala y/o desmonte, saqueo de tierra, banco de material, pesca comercial, cacería, productos contaminantes en el agua (Vargas, 2005).

4.9. Parque Nacional Lagunas de Montebello.

Creación por decreto. 16 de diciembre de 1959.

Superficie. 6,022 ha.

Municipios: La Independencia y La Trinitaria.

Importancia del área.

Constituye una de las reservas forestales más importantes del estado de Chiapas, funcionando como un vaso de captación de agua y regulador climático regional. La vegetación que lo caracteriza es de transición entre la región de los altos de Chiapas y la Selva Lacandona, teniendo especies de bosque templado y de selva tropical. Está reconocida como parte de una cuenca hidrográfica prioritaria para su conservación, por su riqueza biológica en particular de aves. Está conformado por 60 lagunas de distintos colores y dimensiones, comprende parte de la zona arqueológica Maya Chincultic y las Grutas de San Rafael. Posee selvas vírgenes, constituidas en la parte alta por especies forestales de clima frío y conforme se desciende, por vegetación subtropical (SEMARNAT, 2005 y Carranza, s/f).

Tenencia de la tierra.

Ejidal 3, 060 hectáreas (50.8%), nacional 2, 486 hectáreas (41.3%), particular 476 hectáreas (7.9%) (Vargas, 2005).

Uso del suelo.

Agricultura, en la que se obtiene: fríjol, maíz, café y naranja; actividad forestal, ganadería extensiva y turismo.

Fauna existente.

Alberga más de 72 especies de mariposas, 5 especies de peces, 15 especies de anfibios, 52 especies de reptiles, 221 especies de aves y 56 de mamíferos. Con respecto a la vegetación, Montebello está considerada como uno de los refugios de al menos 50 especies de orquídeas. En el bosque mesófilo de montaña se tienen registradas 119 especies, en el bosque de pino-encino-liquidámbar 115 especies, y en el bosque de pino, 48 especies (Vargas, 2005).

Problemática.

El problema principal es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida.

La administración del parque nacional no tiene el control en gran parte del área. En dicha zona no se permite la ingerencia de los vigilantes de la Sedesol.

El Ejido Hidalgo tiene invadido el parque nacional en su porción noroeste y tampoco admite la posibilidad de abandonar dichos terrenos. Con alrededor de 300 hectáreas según cálculos de los vigilantes.

El Ejido Ojo de Agua, en el centro-norte, invadió el parque nacional en su parte norte, alrededor de 100 hectáreas.

La zona noroeste está ocupada por pequeños propietarios de la comunidad San Lorenzo.

Por lo anterior las amenazas se resumen en presencia de plagas, pastoreo, incendios, cacería, explotación inadecuada de los recursos, introducción de especies exóticas, deforestación, turismo no planeado, desarrollo urbano, inseguridad en la tenencia de la tierra y avance de la frontera agrícola (Vargas, 2005).

4. 10. Parque Nacional Palenque.

Creación por decreto. 26 de junio 1981.

Superficie. 1,771.95 hectáreas.

Municipio: Palenque.

Importancia del área.

Es una zona selvática que reúne condiciones singulares por la variedad de especies de flora y fauna propias del trópico, algunas de las cuales únicamente se encuentran en esa parte del continente y se encuentran en peligro de extinción. Asimismo, existen dentro de esa área corrientes acuíferas, superficiales y vestigios de culturas anteriores a la nuestra, correspondientes al clásico maya y es considerado patrimonio de la humanidad. El lugar esta rodeado por selva alta perennifolia, vegetación que se origina en las estribaciones de la Sierra de Chiapas, también cuenta con pastizales inducidos, existen también árboles frutales silvestres (Vargas, 2005).

Tenencia de la tierra.

Particular 1 381.12 hectáreas (77.94%) y federal 390.83 hectáreas (22.06%).

Uso del suelo.

Pecuario 72%, agrícola 3%, forestal 25%. Áreas perturbadas 75%, selvas 25%.

Fauna silvestre.

Con respecto a la fauna tenemos algunas de las aves más comunes que se encuentran en parque nacional son las siguientes: El tinmú (*Crypturellus soui*), el

pijije (*Dendrocygna autumnalis*), el aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), el gavilán nevado (*Leucopternis albicollis*), el halcón mañanero (*Micrastur ruficollis*).

Entre los mamíferos se encuentran el murciélago mielero (*Glosophaga soricina*), el vampiro (*Desmodus rotundus*), el armadillo (*Dasyus novemcintus*), la ardilla selvática (*Sciurus deppei*), el tepezcuintle (*Agouti paca*), y el mapache (*Procyon lotor*). Algunos de los reptiles más comunes son la lagartija parda (*Ameiva festiva*), la mazacuata (*Boa constrictor*), la culebra pajarera (*Pseustes poecilonotus*), la bejuquilla verde (*Oxybelis fulgidens*) y la coralillo (*Micrurus diastema*) (Vargas, 2005).

Problemática.

Vargas (2005) menciona que el problema principal, es la presencia de los dueños de terrenos afectados por la creación del parque sin su respectiva indemnización, generando un descontento social y la falta de respeto a los lineamientos que rigen al área protegida. Aunado a esto el sobrepastoreo, cacería, los incendios forestales, presencia de plagas, robo de joyas y la tala clandestina (deforestación).

4.11. Monumento Natural Yaxchilàn.

Creación por decreto. 21 de agosto 1992.

Superficie. Yaxchilàn, cuyo nombre significa “Piedras Verdes”, ocupa una superficie de 2,621 hectáreas.

Municipio: de Ocosingo

Importancia del área.

Forma parte de la Selva Lacandona (representada por la selva alta perennifolia), es considerada histórica y culturalmente como uno de los símbolos representativos de la entidad y del país, pues en ella existen importantes vestigios de la cultura maya.

Está integrada por ecosistemas de selva tropical en el que se encuentran especies de animales como los tucanes, las guacamayas y los colibríes y especies vegetales como orquídeas, bromelias, palmas y helechos que son únicos en el mundo y que algunos de ellos se encuentran amenazados o en peligro de extinción. Constituye un área de gran importancia desde los puntos de vista científico, económico, educativo, arqueológico, histórico, cultural, escénico y de recreo (CONANP, 1992).

Tenencia de la tierra.

La propiedad es ejidal y comunal; la zona arqueológica es propiedad de la Nación (INE, 2005).

Uso del suelo.

Turismo, agricultura y ganadería. La población practica el sistema de roza-tumba y quema para abrir la selva al cultivo de productos de autoconsumo como la calabaza, el maíz, el chile, el café y el Cacahuate; aunque también se han abierto algunas extensiones a la ganadería extensiva (Aldama, 2002- INE, 2005).

Fauna existente.

Por ser un área aledaña a Montes Azules comparte su misma riqueza faunística. Dada su cercanía a Guatemala, muchas especies de mamíferos mexicanos sólo están representadas en el territorio nacional por sus poblaciones en la zona lacandona. Alberga numerosas especies de animales como el jaguar, el ocelote, tapir, mono

araña, saraguato, la guacamaya roja y el águila arpía, así como a los cocodrilos de río y de pantano (INE, 2005-Aldama, 2002).

Problemática.

Presión demográfica de nuevos asentamientos aledaños a la zona, apertura al uso agropecuario, saqueo de piezas arqueológicas, turismo incontrolado, Cacería de la fauna y colecta de flora no regulada (INE, 2005). su estructura y dinámica ecológica se han venido deteriorando, a punto de punto de convertirse en una zona de devastación motivada tanto por los efectos naturales como los provocados por el hombre, ya sea directa o indirectamente (CONANP, 1992).

4.12. Monumento Arqueológico Bonampak.

Creación por decreto. 21 de agosto de 1992.

Superficie. 4,357 ha.

Municipio: Ocosingo.

Importancia del área.

Forma parte de la Selva Lacandona, en ella se representa la selva alta perennifolia e importantes vestigios de la cultura Maya. La zona arqueológica se ubica a la vera del río Lacanjá, afluente del Jatate-Lacantún, asentada en las estribaciones de la sierra. Debe su nombre al arqueólogo Sylvanus Morley, quien impresionado por las pinturas que allí se conservan lo bautizó como Bonampak que en maya significa muros pintados (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

Tenencia de la tierra.

En el área protegida y en la zona de influencia existe propiedad ejidal y comunal. La zona arqueológica es propiedad de la nación.

Uso del suelo.

Turismo y agricultura, los habitantes de la región practican el sistema de roza-tumba y quema.

Fauna existente.

Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Lacantún y Chan-Kin, conecta a Montes Azules con la selva tropical húmeda del Petén en Guatemala y Calakmul en Campeche, ofreciendo potencialmente un área grande para las especies que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey, el águila arpía, el águila ventriblanca, el águila tirana, el águila elegante, el halcón pechicanelo y la guacamaya roja. Al igual que en el caso de las aves, en general, la fauna de vertebrados de este monumento es similar a la descrita para Montes Azules (SEMARNAP-INECONABIO, 2005).

Problemática.

- La indefinición en la tenencia de la tierra y la debilidad en la aplicación del marco legal ambiental.
- Los asentamientos irregulares en diversas regiones, principalmente en los márgenes de lagunas y ríos.
- Los incendios forestales, derivados por actividades agropecuarias, así como por el efecto de los fenómenos naturales.
- Alto crecimiento demográfico, por arriba del promedio nacional, condiciones de pobreza, desempleo y falta de crecimiento económico.
- Diferentes conflictos políticos y sociales, han obstaculizado el adecuado trabajo de las comunidades y el desarrollo de acciones institucionales.
- La deforestación y el acelerado proceso de cambio de uso del suelo, convirtiéndolo de zona selvática a parcelas agrícolas y ganaderas.

- La cacería furtiva y tala selectiva de especies maderables preciosas, así como el saqueo de la flora y fauna silvestres.
- La pérdida de la práctica agrícola tradicional y el uso inadecuado de agroquímicos.
- La falta de capacidades técnicas para la asesoría y capacitación en la implementación de prácticas de aprovechamiento integral forestal.
- Insuficientes alternativas o proyectos económica y ecológicamente sustentables, es decir, que sean productivos para la población sin que dañen a tan importante zona selvática del país (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

4.13. Área de Protección de Flora y Fauna Cascadas de Agua Azul.

Creación por decreto. 29 de abril de 1980.

Superficie. 2,580 ha.

Municipio: Tumbalá.

Importancia del área.

INE (2005) señala que está representada por la Selva Alta Perennifolia, contiene hermosos paisajes formados por un conjunto de cascadas. las variaciones altitudinales determinan la existencia de cinco principales tipos de vegetación en la zona:

Bosque tropical perennifolio. Ésta es la comunidad de mayor cobertura en la zona protegida.

Bosque tropical subcaducifolio. Comparte algunas de las especies con el bosque perennifolio.

Bosque de encino. Restringido a ciertos sectores de la reserva, se caracteriza por la presencia de varias especies de encinos.

Vegetación semiacuática. Típica de orillas de ríos y cuerpos de agua, se caracteriza por el zapote de agua y algunas leguminosas.

Palmar. Comunidades relativamente abiertas, dominadas por palmas y probablemente favorecidas por la perturbación antropogénica.

Tenencia de la tierra.

Ejidal y propiedad privada, pero no se cuenta con información más explícita.

Uso del suelo.

Las tres actividades fundamentales dentro de la zona protegida son la ganadería de bovinos, equinos y porcinos (con grandes áreas dedicadas a la ganadería extensiva), la explotación forestal y el turismo, con alrededor de 600,000 visitantes al año (INE, 2005).

Fauna existente.

Los vertebrados de tamaño grande son los típicos de las selvas húmedas, tales como el jaguar (*Panthera onca*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), y aves como la guacamaya roja (*Ara macao*) y el tucán pico de canoa (*Ramphastos sulfuratus*).

Aunque no existe información detallada, es probable que algunos de los mamíferos grandes se encuentren en poblaciones reducidas.

Otros componentes notables de la fauna de mamíferos son el ratón tlacuache (Marmosa mexicana) y numerosas especies de murciélagos. Esta reserva principalmente alberga especies de aves típicas de los bosques tropicales húmedos de la vertiente del Golfo de México. Esto incluye especies consideradas en alguna categoría de riesgo, por ejemplo el troglodita selvático (*Henicorhina leucosticta*) y el tucán piquiverde (*Ramphastos sulfuratus*) (Ine, 2005).

Problemática.

De acuerdo a los estudios realizados el INE (2005) señala que los principales problemas que se presentan en el área son:

- La biota circundante muestra algunos síntomas de deterioro (por ejemplo daños en la vegetación, doseles abiertos en la selva circundante y evidencia de ausencia de mamíferos vertebrados de tamaño intermedio o grande).
- La carga excesiva de turistas sin un programa de desarrollo bien planeado, sobre todo en las cascadas y áreas adyacentes.
- Deforestación en las áreas adyacentes a las cascadas.
- Remoción ilegal de fauna.

4.14. Área de Protección de Flora y Fauna Chan-Kin.

Creación por decreto. 21 de agosto de 1992.

Numero total de hectáreas. 12,184 ha.

Municipio: Ocosingo.

Importancia del área.

Se ubica dentro de la Selva Lacandona, en la parte oriental del estado. No existen estudios específicos de esta área protegida. Por su ubicación se sugiere que los tipos de vegetación presentes en la reserva son la selva alta perennifolia y la selva mediana subperennifolia.

Funciona como un puente ecológico que conecta las selvas de Chiapas con las de Guatemala. Es el área protegida de la Selva Lacandona más cercana a dicho país. Junto con Lacantún y Montes Azules, contiene una alta diversidad de ecosistemas y de especies y uno de los macizos de selvas altas más importantes de México. Junto con El Petén Guatemalteco y las selvas de Belice, Campeche y Quintana Roo, forma una región especial biológica y ecológica conocida como El Gran Petén, de enorme importancia no sólo por su diversidad biológica, sino por su posible influencia en la regulación climática de esta región (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

Tenencia de la tierra.

El área de Chan-Kin pertenece a la zona de bienes comunales de la Comunidad Lacandona. Se tiene poca información sobre la población; aparentemente no hay asentamientos humanos (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

Uso del suelo.

Al igual que en otras áreas protegidas de la región, el uso actual del suelo posiblemente esté restringido a la cacería furtiva o la recolección de algunas especies silvestres como palmas, entre otras.

Fauna existente.

Esta área natural protegida comparte la mayoría de sus especies con Montes Azules, y junto con Lacantún y Bonampak, conecta a Montes Azules con el bosque tropical húmedo de El Petén en Guatemala y Calakmul en Campeche, ofreciendo potencialmente una área considerable para las especies de aves que requieren de grandes extensiones de bosque tropical, tales como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el águila ventriblanca (*Spizastur melanoleucus*), el águila tirana (*Spizaetus tyrannus*), el águila elegante (*S. ornatus*), el halcón pechicanelo (*Falco deiroleucus*) y la guacamaya roja (*Ara macao*) (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

Problemática.

Durante la segunda mitad del presente siglo, la inmigración proveniente de otras regiones de Chiapas, principalmente de Los Altos del norte, y de otros estados de la República aceleró la incorporación de la Selva Lacandona a la producción agropecuaria y forestal, con el consecuente cambio de uso del suelo y la drástica disminución de la superficie arbolada. La apertura de la carretera fronteriza, la exploración y explotación petrolera han acentuado el fenómeno.

Existen más de 200 asentamientos humanos irregulares, que tienen problemas de tenencia de la tierra. Coexisten multitud de etnias distintas, ejidatarios, comuneros, pequeños propietarios y un gran número de organismos gubernamentales y no gubernamentales que utilizan o influyen en la utilización de los recursos del área sin contar con un plan integral conocido y aceptado por todos. La devastación de la selva en los últimos 35 años ha sido descomunal (SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005).

4.15. Área de Protección de Flora y Fauna “Naha”.

Creación por decreto. 23 de septiembre 1998.

Superficie. 3,847 hectáreas.

Municipio: Ocosingo.

Importancia del área.

Forma parte de la Selva Lacandona, la cual representa una unidad ecológica en la que están presentes diversos ecosistemas de alta biodiversidad, así como de extrema fragilidad y que es uno de los pocos sitios de la República Mexicana que aún conserva sistemas ecológicos bien desarrollados del bosque húmedo tropical; existen terrenos comunales que albergan superficies importantes de vegetación primaria de Selva Alta Perennifolia, Selva Alta Subperennifolia y Bosque Mesófilo de Montaña, así como áreas de vegetación secundaria con diversos grados de desarrollo; cuenta también con cuerpos lacustres de naturaleza kárstica, que representa un área muy importante de captación de las elevadas precipitaciones pluviales que se dan en la región, por lo que actúan como zona de recarga de acuíferos subterráneos que alimentan al sistema fluvial Usumacinta-Grijalva, considerado el río más caudaloso del país (SEMARNAT-D.O.F, 2005).

Fauna existente.

Existen numerosas especies de fauna y flora, entre las que destacan: a) en peligro de extinción: tortuga blanca, cigüeña jabirú, águila harpía, quetzal centroamericano, tlacuache acuático, mono aullador, mono araña, jaguar, ocelote, tigrillo, tapir o danta; b) amenazadas: hocofaisán, ardilla voladora, puerco espín, grisón, leoncillo, loro cabeza blanca, tucán negro, gueco manchado, palma camedora, palo blanco, magnolia y palo de escoba; c) raras: cocodrilo de pantano, garza tigre, gavián nevado, sapo nango, turipache, toloque coludo y anolis verde, y d) sujetas a protección especial: iguana verde, lagarto, jicotea, tortuga guao, tucaneta verde, musaraña y fresno (SEMARNAT-D.O.F, 2005).

Problemática.

Actualmente la principal amenaza es el crecimiento de las poblaciones humanas existentes dentro del área, así como la formación de nuevos asentamientos, provocando como consecuencia una mayor demanda de recursos naturales para satisfacer sus necesidades, lo que ocasiona la apertura de tierras para la agricultura, el establecimiento de nuevas actividades productivas que no son acordes a las características de la zona y a la demanda de servicios como carreteras, que a su vez propician nuevas invasiones y la modificación de la vegetación original (CONANP, 2005).

En marzo del 2001 miembros de la comunidad “El Jardín”, invadieron una superficie de aproximadamente de 70 hectáreas del Área de Protección de Flora y Fauna de Nahá. Los casi 200 integrantes de la comunidad lacandona de Nahá, y que son propietarios legales de este predio, desde hace varios años enfrentan una fuerte presión, que ejercen las comunidades vecinas en busca de tierras para vivienda y cultivo. Hasta el momento en la superficie invadida se han levantado unas 50 casas y el número de personas que han invadido sobrepasa los 100. Además existen desmontes (deforestación) (CIM, 2001).

V. CONCLUSIONES

México esta dentro de la lista de países con mayor riqueza biológica, su ubicación geográfica y su accidentada topografía lo hacen único en el mundo. En lo que respecta a Chiapas posee una riqueza de flora y fauna extraordinaria, y está ubicado como la segunda entidad federativa con mayor riqueza biológica.

Las áreas naturales protegidas son sin duda alguna, la estrategia de conservación de los recursos naturales mas viable en nuestro país. Desde hace muchos

años se ha venido decretando áreas para proteger nuestra riqueza biológica, pero por desgracia se han tenido resultados poco prometedores, ya que hemos perdido una cantidad considerable de especies de flora y fauna silvestres.

La falta de visión a largo plazo, el poco capital con que se cuenta para el manejo de estas áreas, el poco interés del hombre por conservar la naturaleza y sus recursos, la pobreza que enfrenta nuestro país y la terrible corrupción han permitido que nuestros recursos se agoten día a día, ocasionando cambios climáticos negativos que en la actualidad Chiapas, México y el mundo entero están padeciendo las terribles consecuencias.

El estado de Chiapas cuenta actualmente con 21 áreas protegidas de carácter federal y 19 con decreto estatal, que en total suman 1,334, 218 hectáreas bajo protección y que representan el 16.89% de la superficie total de la entidad. Sin embargo de las 15 áreas analizadas la mayoría presenta los siguientes problemas: inseguridad en la tenencia de la tierra, deforestación, cacería ilegal de la fauna silvestre, cambio en el uso del suelo debido al avance incontrolable de la frontera agrícola y ganadera, alto crecimiento de la población, presencia de asentamientos humanos irregulares dentro de las áreas protegidas y planificación inadecuada del turismo.

Uno de problemas que se ha tenido también en el país, es que la creación de las áreas naturales protegidas han sido por decreto de los gobiernos federales, estatales y municipales, y no por iniciativa de las comunidades poseedoras de los recursos naturales, lo que ha provocado el uso inadecuado y por consiguiente la destrucción acelerada.

De nada sirve ser el país con mayor riqueza biológica del mundo, si la destrucción de nuestros recursos es incontrolable. Solo nos queda aceptar que no somos dueños de la naturaleza, sino que somos parte de ella y que debemos utilizar los recursos de manera racional y sustentable para seguir conservándolos por muchos años mas.

VI. LITERATURA CITADA

Álvarez, F. N. 1995. Breve vistazo histórico a la pérdida de la biodiversidad a través de la agricultura depredadora. Instituto Latinoamericano de Ecología Social (ILES).

><http://www.sodepaz.org/Cooperacion/agricultura/biodiversidad.htm>>
Octubre 2005.

Aldama, A. 2002. México desconocido. naturaleza, reservas de la biosfera .

>http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/naturaleza/reservas_biosfera/detalle.cfm?idcat=2&idsec=8&idsub=0&idpag=1460>. Octubre 2005.

- Amend, S.; Giraldo, A., Oltremari, J., Sánchez, R., Valarezo, V. y Yerena, E. s/f, planes de manejo, conceptos y propuestas, UICN. unión internacional para el cuidado de la naturaleza.
http://www.iucn.org/places/orma/publicacionie/ENTR_PUERTA.htm.
21 de septiembre 2005.
- Bakarr, M. 2003. IUCN, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. El cambio climático y las áreas protegidas.
><http://www.iucn.org/themes/wcpa/wpc2003/pdfs/outputs/recommendations/approved/espanol/html/r05.htm>>. Agosto 2005.
- Bonnefous, E. 1973. ¿El hombre o la naturaleza?, editorial fondo de cultura económica, 1ra. edición, México D.F. Pp. 59-61.
- CONANP, 2005. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Las áreas naturales protegidas en México. ><http://www.conanp.gob.mx>>. Octubre 2005.
- Carrera, L. J; Rodríguez, C. F y Serrato, C. V. 1981. Plan de manejo para el uso múltiple del cañón de San Lorenzo. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Organización de los Estados Americanos, programa de desarrollo regional. Saltillo, Coahuila, México. P. 7.
- CONABIO, 1998. La diversidad biológica de México: estudio de país, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
>http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/estrategia_nacional/doctos/CAP3.PDF> Septiembre 2005.
- CONABIO, 2000. Estrategia nacional sobre biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, primera edición, México, D.F. Pp. 13-15.
- Ceballos, G. y Simonetti, J. A. 2002. Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. CANABIO-UNAM. primera edición México, D.F. Pp. 377-405.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro. CONABIO-UNAM. primera edición, México, D.F. Pp. 37-49.
- CIM, 2001, Conservación Internacional de México. “Lacandonia”, Boletín electrónico para la conservación de la Selva Lacandona, Vol. 2. Numero 3. Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México, marzo del 2001.
><http://www.cimexico.org.mx/lacandonia8.htm>>. Octubre 2005.
- CONANP, 1992, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de

monumento natural a la zona conocida con el nombre de Yaxchilán, Chiapas, México.

Carranza, s/f. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Sitios Ramsar en México. Parque Nacional Lagunas de Montebello.

><http://conanp.gob.mx/sig/anps/ramsar/montebello.htm>>.

Octubre 2005

CONANP, 2005. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Reserva de la biosfera el Triunfo. >http://www.conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=11>. octubre 2005.

CONANP, 2003. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Programa de conservación y manejo de la reserva de la Biosfera el Triunfo, Chiapas, México.

><http://www.conanp.gob.mx/dcei/didact/EL%20TRIUNFO.pdf>>.

Octubre 2005.

CONANP, 2000. Comisión Nacional de Áreas naturales protegidas. Programa de manejo reserva de la Biosfera La Encrucijada.

><http://www.conanp.gob.mx/dcei/didact/LA%20ENCRUCIJADA%20FIN%200.pdf>>. Chiapas, México, serie didáctica, 21 P. Octubre 2005.

CONANP, 2000. Comisión Nacional de áreas naturales protegidas. Programa de manejo de la reserva de la biosfera Montes Azules, Chiapas, México. Serie didáctica.

><http://www.conanp.gob.mx/dcei/didact/M.%20AZULES.pdf>>.

Octubre 2005.

De la Maza, E. J.; Cadena, G. R. y Piguerón, W. C. 2003. Estado actual de las áreas naturales protegidas en América Latina y el Caribe. PNUMA, programa de las naciones unidas para el medio ambiente, oficina regional para América Latina y el Caribe. ><http://www.rolac.unep.mx/recnat/esp/nat.pdf>>.

Consultado septiembre 2005.

De la Maza, E. R. 2005. Una historia de las áreas naturales protegidas en México. INE, Instituto Nacional de Ecología.

>http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/gacetas/276/histanp.html?id_pub=27> Consulta: 10/08/05.

Domínguez, D. M. 2003. Situación actual de las áreas naturales protegidas en México. Monografía de licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 50 P.

- Enkerlin, H. E. ; Cano, C. G., Garza, C. R. y Vogel, M. E. 1997. Ciencia ambiental y desarrollo sostenible. Editorial internacional Thomson editores, S. A de C. V. edición especial, México, D. F. Pp. 263-286.
- Espinoza, M. E.; Cruz, E. y Lira, I. Mamíferos de la reserva de la biosfera "La Sepultura", Chiapas, México. revista biología tropical. Marzo, 2004, vol. 52, no.1
<http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003477442004000100032&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-7744 [citado 13 Octubre 2005], Pp. 249-259.
- González, A. Y Sánchez L. V. 1961. Los parques nacionales de México; situación actual y problemática. Ediciones del Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A. C. Primera edición. México, Pp. 1-6.
- Gómez, P. A. y Dirzo, R. 1994. Reflexiones sobre la conservación de la naturaleza en México. Reunión Internacional de la Society for Conservation Biology y la Association for Tropical Biology. Guadalajara, Mexico. 1994.
>http://maya.ucr.edu/pril/reprints_agp/pongua.html> Agosto 2005.
- Gurrola, G. 2000. Áreas naturales protegidas de México. Departamento de botánica y ciencias vegetales. Universidad de California, Riverside. U. S. A.
><http://maya.ucr.edu/pril/reservas/lacantun/lacantun1.html>>. Octubre 2005.
- IUCN, 2003. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). Definición de área protegida.
<http://www.iucn.org/themes/wcpa/wpc2003/espanol/about/wcpa.htm>
Consultado 21 de septiembre 2005 .
- INE, 2000. Instituto Nacional de Ecología. Áreas naturales protegidas de México con decretos federales. Primera edición. México, 800 p.
><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php>>.
- INE, 2005. Instituto Nacional de Ecología. Monumento natural Yaxchilan.
><http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/2/yaxchilan.html><. Octubre 2005.
- INE, 1998. Instituto Nacional de Ecología. Programa de manejo de la reserva de la biosfera el triunfo, primera edición México 107 p.
<[http://www.ine.gob.mx/publicaciones/newconsulta Publicación](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/newconsultaPublicacion)>
Octubre 2005.
- INE, 1999. Instituto Nacional de Ecología. Programa de manejo de la reserva de la biosfera La Encrucijada. Primera edición, México D. F. 183 p.

><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php>>. agosto 2005.

INE, 1995. Instituto Nacional de Ecología. Atlas de reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas. Primera edición, México, D.F. 120 Págs.

INE, 2005. Instituto Nacional de Ecología. Programa de manejo de la Reserva de la biosfera La Encrucijada.
><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php><. Chiapas, México, 183 Págs. Octubre 2005.

INE, 2005. Instituto Nacional de Ecología. Programa de manejo de la reserva de la biosfera La Sepultura. ><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php>>. Chiapas, México. 249 p.

INE, 2005. Instituto Nacional de Ecología. Atlas de reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas. Primera edición, México, D.F. 120 P.
><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/2/mazul.html>> Octubre, 2005.

INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática. Chiapas. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados Preliminares.

INEGI, 2000. Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática. regiones y cuencas hidrológicas de Chiapas. carta hidrológica de aguas superficiales. escala 1:1 000 000.

INFDM, 2003. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Gobierno del Estado de Chiapas. Enciclopedia de los municipios de México, estado de Chiapas.
><http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/chiapas>>. Octubre 2005

IHNE, 2005. Instituto de Historia Natural y Ecología del estado de Chiapas. dirección de áreas naturales. ><http://www.dan.unach.mx/html/decretos.htm>< Octubre 2005.

Kobelkowsky, S. R. 2003. Conanp. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Programas de conservación y manejo.
><http://www.conanp.gob.mx/anp/pcm.php>> octubre 2005.

LGEEPA, 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de áreas naturales protegidas.

López, R. J. y Coutiño, R. T. 2002. México un país megadiverso: El caso de los mamíferos terrestres.

><http://www.monografias.com/trabajos14/labiodiversidad/labiodiversidad.shtml#bi>> Consultado octubre 2005.

Martínez, P; Velázquez, J. Y Román, C. R. 2002. Conafor-Ecosur. versión preliminar del plan de manejo del fuego selva el Ocote, Chiapas, México.

><http://www.fire.unifreiburg.de/GlobalNetworks/MesoAmerica/PLAN%20INCENDIOS%20OCOTE%202002.doc>< 33p. Octubre, 2005.

Méndez, B. A., 2005. Comisión Nacional de Áreas naturales protegidas. Reserva de la biosfera Montes Azules. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. >http://conanp.gob.mx/anp/pagina.php?id_anp=9>. Octubre 2005.

Nebel, B. y Wright, R. 1999. Ciencias ambientales, ecología y desarrollo sostenible. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S. A. 6ta. Edición, México, Pp. 457-476.

PNUMA, 2003. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. desastres relacionados con el clima, en el 2003 Costaron al Mundo Miles de Millones de dólares.
<http://www.rolac.unep.mx/centinf/esp/cprensa/cpb126e/cpb126e.htm>.
Septiembre 2005.

PNUMA 2003. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, oficina regional para América Latina y el Caribe. El listado de áreas protegidas supera el numero de 100, 000, Durban Sudáfrica.
><http://www.rolac.unep.mx/centinf/esp/cprensa/cpb94e/cpb94e.htm>>
Consultado 21 de septiembre 2005.

Parks Watch. 2004. Reserva de la biosfera Montes Azules en el estado de Chiapas, México.
><http://www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=spa&country=mex&park=ma>
br>. Octubre 2005.

Rodríguez, T. G. 1998. Conservación de los recursos naturales. Monografía de licenciatura, UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México .

Ríos, E. 2002. México desconocido. Parques nacionales, reserva de la biosfera La Sepultura.

http://www.mexicodesconocido.com.mx/espanol/naturaleza/parques_nacionales/detalle.cfm?idpag=1455&idsec=7&idsub=0. Chiapas, México. Octubre, 2005.

- Retana, O. G. y Lorenzo, C. 2002. departamento de ecología y sistemática terrestre. El colegio de la frontera sur, San Cristóbal de las Casas Chiapas. Lista de los mamíferos terrestres de Chiapas: endemismo y estado de conservación. Acta Zool. Méx. No. 85: Pp.25-49.
><http://www.ecologia.edu.mx/azm/documentos/85/85-c.pdf>>
octubre 2005.
- Rivera, O. R. 2003. Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO). hacia una evaluación de las áreas naturales protegidas del trópico diciembre, 2003. Xalapa, Veracruz. Universidad Veracruzana, México. Octubre 2005.
><http://www.uv.mx/citro/areanat/3dic2003.htm>.<
- SEMARNAT, 2005. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, delegación federal en Chiapas. Bellezas naturales de Chiapas. >
www.semarnat.gob.mx>
- Shadie, P. y Sheppard, D. 2003. Áreas protegidas. UICN Unión Mundial para la Naturaleza (por sus siglas en ingles).
><http://www.iucn.org/news/mbpasp.pdf>>. Consultado 18 de agosto 2005.
- SEMARNAT-CONANP, 2001. programa de manejo de la reserva de la Biosfera Selva el Ocote. >
http://conanp.gob.mx/anp/programas_manejo/ocote.pdf.
Ocozocoautla, de Espinosa, Chiapas, México. 151 p.
- SEMARNAT-INE, 2003. Áreas naturales protegidas de México con decretos federales primera edición, México, D.F. <http://www.paot.org.mx/centro/ine-semarnat/anp/anp-federales.pdf>. Octubre 2005.
- Semarnat- D.O.F. 2005. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Diario Oficial de la Federación. Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Naha, estado de Chiapas. Octubre 2005.
- SEMARNAP-INE-CONABIO, 2005. Monumento natural Bonampak. Chiapas, México
><http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/2/bonampak.html>>
Consultado Octubre 2005.
- SEMARNAT, 2005. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, delegación federal en Chiapas. Áreas naturales protegidas en el estado de Chiapas. >www.semarnat.gob.mx>
- Tyler, M. G. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo editorial iberoamericana, S. A de C. V, edición especial. Mexico, D. F. Pp. 278 y 310-311.

UICN (1994). Guidelines for Protected Areas Management Categories. UICN, Cambridge, UK and Gland, Switzerland. 261p.

UNEP 2005. United Nations Environment Programme (programa de las naciones unidas para el medio ambiente). Lista de las naciones unidas de areas protegidas 1997.

>http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/data/un_sintro.htm<
consultado 21 de septiembre 2005.

UICN, 2003. Unión Mundial para el cuidado de la Naturaleza. V Congreso mundial de parques, beneficios mas allá de las fronteras, 8-17 de septiembre 2003, Durban, Sudáfrica.

http://www.iucn.org/themes/wcpa/wpc2003/pdfs/outputs/wpc/durbanaccord_sp.pdf. Consultado 21 de septiembre 2005.

UICN 2003. proyecto que busca manejo integral de las cuencas asociadas al volcán Tacaná en México y Guatemala.

><http://www.iucn.org/places/orma/noticias/Inauguracion1dic03.doc>< Octubre 2005.

Vargas, M. F. 2005. INE- SEMARNAT. Parques nacionales de México.

><http://www.ine.gob.mx/publicaciones/new.consultaPublicacion.php><
Primera edición, México, D. F. 343 p. Octubre 2005.

Valverde, V. 1992. Chiapa de Corzo épocas prehispánicas y colonial, primera edición. Editorial FOCET setenta S.A de C.V. México, D.F. pp. 72,93-99.

WDPA 2005. Base Mundial de datos sobre áreas protegidas (por sus siglas en ingles).

>http://maps.geog.umd.edu/WDPA/WDPA_info/Spanish/WDPA2005.html>Consultado 21 de septiembre 2005.