



GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS  
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA  
SUBSECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE  
DIRECCIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

**¡HECHOS,  
NO PALABRAS!**

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO QUE ACTUALIZA LA POLIGONAL Y MODIFICA EL DECRETO DE CREACIÓN DE LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA, "GERTRUDE DUBY" CON UNA SUPERFICIE DE 102-68-00 HECTÁREAS, LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, EN EL ESTADO DE CHIAPAS.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Diciembre de 2008.

## **DIRECTORIO**

**LIC. JUAN JOSÉ SABINES GUERRERO**

GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

**LIC. LOURDES ADRIANA LÓPEZ MORENO**

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**BIOL. MARÍA ANTONIETA VÁSQUEZ SÁNCHEZ**

DIRECTORA DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE

**BIOL. GUSTAVO CASTELLANOS GORDILLO**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DEL SANPECH

**ING. HORACIO BULBARELLA GARCÍA**

JEFE DE LA OFICINA DE SERVICIOS AMBIENTALES

**L.I. GEOVANI GARCÍA BURGOS**

JEFE DE LA OFICINA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

**BIOL. HUGO CORZO AGUIRRE**

JEFE DE LA OFICINA DE MONITOREO

## Í N D I C E

<b>1. Resumen.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Antecedentes.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Objetivos del Estudio Técnico Justificativo, que modifica la Poligonal y el Decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby" con una superficie de 102-68-00 hectáreas, localizada en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, en el Estado de Chiapas. ....</b>	<b>8</b>
<b>6. Metodología utilizada para la elaboración del Estudio Técnico Justificativo .....</b>	<b>8</b>
<b>7. Descripción General del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. ....</b>	<b>11</b>
7.1 Características físicas: .....	11
a) Descripción geográfica.....	11
b) Descripción climática .....	12
Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio).....	12
Dirección y velocidad del viento (promedio) .....	13
c) Fisiografía y Topografía.....	13
Geología y geomorfología.....	13
Hidrología.....	14
Edafología .....	14
7.2 Características biológicas: .....	15
a) Flora .....	15
b) Fauna (para mayor de talle de la información, remitirse al Anexo I). ....	17
7.3 Características Sociales. ....	18
a) Contexto histórico y cultural: .....	18
b) Contexto socioeconómico: .....	20
Población: El municipio cuenta con 132,421 habitantes, representa 27.54% de la regional y 3.38% de la estatal; el 48.12% son hombres y 51.88% mujeres. Su estructura es predominantemente joven, 68% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 20 años. ....	20
La dinámica demográfica municipal en este lapso, presentó un incremento de 43,086 habitantes, de continuar con esta tendencia la población se duplicará en aproximadamente 17 años, para entonces habrán alrededor de 264,842 habitantes. ....	20
La población total del municipio se distribuye de la siguiente manera: 84.91% vive en la cabecera municipal, mientras que el 15.09% restante reside en 83 localidades rurales, que representan 98.81% del total de las localidades que conforman el municipio. Los porcentajes regional y estatal para localidades con este mismo rango fueron de 97.99% y 99.09% respectivamente (Gráfica 2).....	20
Educación: .....	21
En el año 2000, el municipio presentó un índice de analfabetismo del 17.74%, indicador que en 1990 fue de 24.91%. Actualmente la media estatal es de 22.91%. (Gráfica 4).....	21

Vivienda: En el año 2000 se registraron 26,909 viviendas particulares, de las cuales 77.58% son propiedad de sus habitantes y 21.81% son no propias. En promedio cada vivienda la ocupan 4.84 habitantes; el indicador regional y estatal es de 5.12 y 4.85 ocupantes por vivienda respectivamente. (INEGI, 2000). ..... 24

Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 26.00% de tierra y 59.74% de cemento y firme. Las paredes son 25.01% de madera y 65.58% de tabique. En techos 34.52% son de lámina de asbesto y metálica, 11.23% de teja. (Gráficas 8, 9 y 10). (INEGI, 2000). ..... 24

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 32,654 viviendas de las cuales 30,356 son particulares. .... 25

Comunicaciones y Transportes: De acuerdo al inventario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el municipio en el año 2000 contaba con una red carretera de 193.17 km. Integrados principalmente por la red rural de la SCT (44.90 km.) red de la Comisión Estatal de Caminos (115.5 km.) y a caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional, la Comisión Nacional del Agua (32.77), entre otras. La red carretera del municipio representa el 9% de la región. .... 26

Actividad Económica: ..... 26

c) *Uso del suelo*. ..... 27

d) *Contexto legal* ..... 28

**8. Problemática..... 29**

8.1 Impactos Ecológicos y sus consecuencias en el ambiente, con énfasis en el elemento agua y las actividades productivas. .... 33

8.2 Consideraciones y puntos de reflexión ..... 34

**9. Importancia de la Creación de un Área Natural Protegida ..... 35**

**10. Objetivos de Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby" ..... 36**

a) *Categoría de Manejo Propuesta*. ..... 37

b) *Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida "Gertrude Duby"*: ..... 37

**11. Autoridad de Manejo ..... 41**

11.1 Normas Preliminares de Manejo. .... 41

**12. Bibliografía..... 43**

**13. ANEXO 1 ..... 46**

## 1. Resumen

## 2. Introducción

El Estado de Chiapas posee un amplio rango de condiciones climáticas, topográficas y de tipos de suelos, que junto con su ubicación geográfica ha generado una gran variedad de ecosistemas y con ello una gran riqueza biológica. Lo que hace de la entidad una de las zonas más diversas en recursos bióticos del mundo. En Chiapas se reconocen 19 tipos de vegetación y se han registrado cerca de 8,500 especies de plantas que conforman la flora chiapaneca; en cuanto a fauna silvestre se conocen 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 (CONABIO, 2000).

La amplia diversidad biológica de Chiapas se encuentra protegida y representada en 43 Áreas Naturales protegidas, de las cuales 25 son de jurisdicción estatal abarcando un total de 167,413.05 hectáreas y que comprenden el 2.3% de la superficie territorial del estado de Chiapas (DANVS, 2008).

Para su administración, las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal, de acuerdo con la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, se encuentran clasificadas en 5 Categorías de Manejo (Áreas Naturales y Típicas, Reservas Estatales, Centros Ecológicos Recreativos, Zonas Sujetas a Conservación Ecológica y Parques Estatales) las cuáles se determinan de acuerdo a su extensión, representatividad, belleza escénica, estado de conservación y participación local; se diferencian entre sí por sus objetivos de manejo, así como por el tipo de usos permitidos (IHNE-DAN, 2007).

Dentro de la Categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica se encuentra el área natural protegida Gertrude DUBY, la cual se ubica en el Municipio de San Cristóbal de las Casas en Chiapas, la cual fue destinada por sus propietarios como área de conservación pero que ha sufrido una seria de invasiones con el fin de establecer nuevos asentamientos humanos, debido a la escases de tierras y que hasta la fecha de alguna u otra forma ha permanecido con un grado aceptable de conservación.

Aunado a ello la reserva provee de servicios ambientales muy importantes para la ciudad ya que permite regular la temperatura ambiental y provee de fuentes líquidas que abastecen a una parte de la misma, por lo cual es necesaria la acción conjunta gobierno -sociedad para detener y en su caso revertir la tendencia de degradación de esos recursos naturales; de lo contrario, estaremos poniendo en riesgo la relevante función ecológica de las montañas que rodean la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, la cual incluye procesos y patrones tanto físicos, como químicos, así como procesos biológicos indispensables para la vida y el desarrollo social humano, que permiten la supervivencia misma de diversas especies de flora y fauna silvestre que habitan en dicho territorio.

Toda solución institucional para las áreas naturales protegidas deberá ser específica y requiere por tanto una confección a la medida. Esta va a depender de variables biofísicas, económicas y sociales que deben ser interpretadas en un contexto local o regional, tales como:

Objetivos biofísicos y sociales.

Condiciones biofísicas de aprovechamiento y uso.

Diversidad, fragilidad y capacidad de carga.

Recursos o funciones de las áreas naturales protegidas.  
Mecanismos de expresión de intereses sobre las funciones ambientales de las áreas naturales protegidas.  
Tipo de actores.  
Información disponible.  
Mezcla de intereses locales y públicos.  
Número de usuarios o actores.  
Condiciones de mercado de los bienes y servicios ofrecidos por las áreas naturales protegidas.  
Tipo e intensidad de los conflictos prevalecientes.  
Reglas actuales de manejo.  
Condiciones para poder cambiar las reglas de manejo.  
Calidad y representatividad de los liderazgos.  
Tecnologías disponibles.  
Experiencias anteriores de organización.

### 3. Justificación

El presente documento constituye un esfuerzo institucional por parte del Gobierno del Estado de Chiapas, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda, para integrar el Estudio Técnico Justificativo, que Actualiza la Poligonal y Modifica el Decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, "Gertrude Duby" con una superficie de 102-68-00 Has. (Ciento dos hectáreas, sesenta y ocho áreas, cero centiáreas), localizada en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, en el Estado de Chiapas.

Es importante destacar que, esta Área Natural Protegida de Jurisdicción Estatal, anteriormente ya contaba con un Decreto; sin embargo, la Secretaría, realiza las actualizaciones pertinentes que permitan al Gobierno del Estado de Chiapas, contar con información actualizada del sitio, debido a los siguientes aspectos:

- a).- **La existencia de imprecisiones en la construcción del polígono que originalmente la conformaba.**
- b).- **Ausencia de deslinde y amojonamiento para ubicar físicamente en campo los vértices del polígono.**
- c).- **La generación de diversos procesos que aceleran el cambio de uso del suelo, entre los que destacan: los asentamientos humanos irregulares, la tala clandestina, así como la presión demográfica derivada de una mala planeación para el desarrollo urbano municipal.**
- d).- **La urgente necesidad de replantear el valor del sitio, como área de protección de recursos naturales, dada su importancia como fuente de captación de agua.**
- e).- **Porque el sitio se constituye como una zona relevante a nivel municipal que permite mantener áreas forestadas, con el objeto de atenuar los efectos ambientales negativos y proteger valores artísticos, históricos y estéticos que se localizan en la Cabecera Municipal de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.**

El documento integra información referente a las características físicas, biológicas y sociales del Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, que en un contexto más amplio se constituyen como el punto de partida para implementar acciones de conservación para el sitio propuesto. Destaca además, el valor ecológico del sitio para captar, filtrar, almacenar y proveer agua para satisfacer las necesidades básicas de la población que habita en la Cabecera Municipal de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Con base en estudios previos en esta zona de la Dirección de Áreas Naturales y Vida Silvestre y algunas universidades del país, se cuenta con un registro preliminar de 26 especies de organismos que, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la

Federación el 06 de Marzo de 2002, se encuentran en alguna categoría de riesgo diversas especies entre las que destacan: Dragoncito labios rojos (*Abronia lytrochila*), Barisia (*Mesaspis moreleti*), Ocotera (*Adelphicos nigrilatus*), Nauyaca de río (*Cerrophidion tzotzilorum*), Musaraña (*Cryptotis goldmani*), Musaraña (*Sorex stizodon*), Ardilla Voladora (*Glaucomys volans*), Ratón de campo (*Peromyscus zarhynchus*), Búho abetero (*Aegolius ridgwayi*), Chipe mejilla dorada (*Dendroica chrysoparia*), el Momoto garganta azul (*Aspatha gularis*) y Chara de niebla (*Cyanolyca pumilo*).

#### 4. Antecedentes

Derivado de la enorme preocupación que surge a raíz de la compleja problemática que enfrenta la cuenca de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, en donde se ubica la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", han salido a la luz diferentes propuestas de atención por parte de diversos actores sociales, cuya orientación está enfocada a contribuir en la medida de lo posible, a mitigar los posibles efectos adversos identificados.

A manera de resumen, se enlistan algunos de los diferentes proyectos y tesis de maestría, que de alguna manera se constituyen como los antecedentes más cercanos en lo que a protección y conservación de los recursos naturales de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, se refiere:

##### **Tesis de Maestría: "Evaluación de la Disponibilidad de Agua mediante Análisis Geográfico en la Cuenca San Cristóbal, Chis."**

**Fecha: Marzo de 1998.**

**Elaborada por: Ing. Geól. Gloria Espíritu Tlatempa.**

**Resumen:** En la cuenca de San Cristóbal de las Casas, Chiapas la creciente demanda de agua es provocada por el incremento de su población, principalmente urbana. El objetivo de este trabajo fue el determinar la disponibilidad de agua y contrastarla con la demanda de los usuarios. Para ello, se estimaron los volúmenes hídricos de entrada y salida con apoyo de un Sistema de Información Geográfica (SIG) en 15 subcuencas de análisis; en 11 de ellas la disponibilidad de agua es positiva; determinándose que la disponibilidad de este recurso aún es mayor que la demanda, aunque el abasto es insuficiente para las poblaciones locales. La cuenca está sujeta a una variabilidad volumétrica hídrica temporal y espacial, que depende principalmente de la precipitación y de las características físicas que se manifiestan en los procesos degradatorios. El trabajo aporta datos comparativos de los volúmenes de agua en la cuenca de San Cristóbal en dos épocas: lluvia y estiaje, así como sobre la caracterización de zonas potenciales de agua.

##### **Proyecto: "Recuperación, Rehabilitación y Conservación de la Cuenca del Río Amarillo"**

**Promoviente: H. Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.**

**Fecha: Mayo de 2005.**

**Breve Descripción:** La propuesta constituye la implementación de un proyecto interinstitucional y multidisciplinario que busca desarrollar acciones de Conservación del Medio Ambiente, a través de la recuperación de la masa forestal y de captura de agua, para realizar un manejo sostenible de los recursos naturales de la cuenca. Asimismo, hace especial énfasis sobre la zona rural y circundante al valle de San Cristóbal, la cual se enfrenta a un proceso de deterioro ambiental, producido por



asentamientos humanos irregulares, tala inmoderada de bosques, contaminación de ríos y mantos freáticos, entre otros. }

Las líneas de acción que el proyecto maneja, son las siguientes:

- Selección de sitios prioritarios para la conservación (zona de humedales).
- Reforestación de los márgenes de la cuenca.
- Recate y conservación de especies de fauna nativa.
- Integración y operación del Consejo de Cuenca.
- Manejo eficiente del recurso agua
- Limpieza de los cauces de los ríos fogótico y amarillo.

**Tesis de Maestría: "La Gestión del Agua en la Cuenca Endorreica de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas".**

**Fecha: Agosto de 2005.**

**Elaborada por: Ing. Antonino García García.**

**Resumen:** En la actualidad existe una preocupación internacional en todos los campos sobre la cantidad y la calidad del agua dulce en el globo terráqueo. Las nuevas tesis de administración y conservación del recurso para asegurar el acceso para las generaciones presentes y futuras, apuntan hacia el manejo integral por cuenca hidrográfica. Entendida ésta como el límite geográfico donde se da un parteaguas natural, confluyendo las corrientes que se generan con la precipitación hacia un punto común o corriente principal.

El término manejo del agua se asocia a otro hoy en boga denominado gestión del agua. El concepto de gestión del agua en términos prácticos no es más que, cualquier acción realizada por la mano del ser humano para manejar el recurso agua con el fin de aprovecharlo y/o preservarlo. Pero también, se puede decir que no existe gestión del agua sin leyes, reglamentos e instituciones gubernamentales o de la sociedad que usa el agua.

Bajo este contexto, el autor se apoya en la teoría de la acción social desarrollada por Olson y Ostrom, para analizar ¿cómo? y ¿cuándo? se ha venido dando la gestión del agua en la cuenca de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, tomando como principal eje de análisis la interacción entre diversos actores gubernamentales con sus leyes y reglamentos, proyectos y obras para delinear una tendencia histórica de la política hidráulica dentro de la cuenca, en contraste con los usuarios que impulsan estrategias locales de gestión para lograr el acceso al recurso.

**Proyecto: "Desarrollo de un Plan de Administración Sostenible para la Cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México".**

**Elaborado por: Karin Bencala, Rolf Hains, Eric Liu, Theresa Nogeire, Dan Segan, y Samantha Stevens.**

**Fecha: Mayo de 2006**

**Resumen:** San Cristóbal de Las Casas, situado en las montañas centrales de Chiapas, México, es un centro cultural y económico de la región. El futuro de los recursos hidráulicos de San Cristóbal esta en peligro debido al rápido crecimiento de la población, el cambio del uso del suelo, las obre-extracción del agua subterránea, una carencia de servicios de saneamiento y tratamiento de aguas residuales, y la degradación de la calidad del agua superficial y subterránea. Para tratar de solucionar esta problemática, este proyecto desarrolló un plan para la administración sostenible de la cuenca de San

Cristóbal de Las Casas. Se recopiló información física, social, económica, y política para estudiar el área. Además, el proyecto estableció un enlace entre la comunidad e instituciones en San Cristóbal y la Universidad de California-Santa Bárbara, el cual servirá para futuras iniciativas y proyectos de investigación.

El Plan de Administración Sostenible de la Cuenca proporciona a las personas interesadas en esta problemática un resumen de las Soluciones Prácticas que se pueden implementar en la cuenca, un plan de monitoreo de la calidad del agua, un análisis de las opciones de tratamiento de aguas residuales, y un modelo numérico de la cuenca que permite evaluar diversas alternativas para administrar adecuadamente la cuenca.

Las recomendaciones finales del trabajo de tesis son las siguientes:

- Poner en práctica el plan de monitoreo de la calidad del agua.
- Definir proyectos para implementar las Soluciones Prácticas, y determinar su eficacia y costo local.
- Proceder a finalizar el diseño de las opciones de tratamiento de aguas residuales a gran escala.
- Poner en práctica una campaña educativa sobre la importancia de proteger los recursos hidráulicos.

## **5. Objetivos del Estudio Técnico Justificativo, que modifica la Poligonal y el Decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby" con una superficie de 102-68-00 hectáreas, localizada en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, en el Estado de Chiapas.**

1. Contar con información técnica actualizada que identifique y describa las condiciones bióticas, físicas y sociales del Área Natural Protegida en referencia, misma que deberá constituirse en la base técnica para la ejecución de acciones que contribuyan a mantener la calidad ecológica de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.
2. Definir la superficie y la ubicación del polígono de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", tomando como referencia los criterios biológicos, el análisis de la asociación flora - fauna de mayor relevancia, así como la problemática ambiental, económica y social de las comunidades de influencia en el área de estudio.
3. Contar con el sustento técnico-administrativo que permita realizar de manera fundada y motivada, la modificación al Decreto de creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby".

## **6. Metodología utilizada para la elaboración del Estudio Técnico Justificativo**

Teniendo como marco de referencia las atribuciones que la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, le confiere a la SEMAVI en materia ambiental, así como lo

dispuesto por los **Artículos 32-A, fracción III y Décimo Transitorio del Decreto N° 139 por el que se Reforman, Adicionan y Derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Chiapas**, publicado en el Periódico Oficial de fecha 06 de Febrero de 2008, se desarrolló el presente Estudio Técnico Justificativo, mismo que está sustentado técnicamente, en base al análisis de los siguientes documentos:

**a).- Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012**

El Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012, dentro del **Eje 4.- Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable**, considera los siguientes objetivos estratégicos en materia de Áreas Naturales Protegidas:

**Objetivo 1.- Conservar los sitios y ecosistemas prioritarios que albergan la biodiversidad del estado de Chiapas, a través de la coordinación de acciones para su protección y manejo.**

**Objetivo 2.- Fortalecer la política estatal de áreas naturales protegidas como piedra angular de la conservación de la biodiversidad.**

Dentro de la estrategia de atención para la conservación de la biodiversidad, el Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012, considera el incremento de la dimensión ambiental en las políticas públicas, reconociendo que el deterioro ambiental no sólo tiene un grave impacto ecológico sino que éste tiene repercusión de índole social, económica, política e incluso de seguridad nacional.

**b).- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico del Territorio.**

El Ordenamiento Ecológico es considerado como un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

La importancia de contar con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, se destaca, si se considera que en otros países, desde mediados del siglo anterior, se vienen discutiendo los conceptos de paisaje, unidad topográfica-geológica (landform), que evolucionó al concepto de ecología del paisaje definido por Troll (1971) y las aplicaciones prácticas de estos conocimientos a la planeación regional y el ordenamiento territorial (Zeb Naveh and Lieberman, 1993). (PEOT, 2005).

**c).- El Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas 2005-2007.**

El Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, contiene las bases de planeación y programación general del Ayuntamiento Municipal 2005-2007, que se proponen y forman parte de la Iniciativa de Acuerdo de Cabildo correspondiente, conforme lo dispuesto por la legislación federal, estatal y municipal.

El objetivo del Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es establecer las bases normativas que habrán de ser la fuente de todas las acciones que deberá realizar la Administración Pública Municipal, y la sociedad en su conjunto; por lo que la participación de la ciudadanía es necesaria en la operación de dicho Plan, con el propósito de imprimir orden, consecuencia y congruencia a las labores que se realicen, teniendo siempre a la vista objetivos precisos y directamente vinculados con la demanda de la población en general.

Los ejes rectores del Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, se fundamentan en los siguientes lineamientos centrales:

- 1.- Gobierno eficiente, honesto, plural, incluyente y humanitario.**
- 2.- Ordenamiento urbano, rural, con modernización y calidad de los servicios y obras públicos.**
- 3.- Seguridad Pública y protección civil eficiente y confiable.**
- 4.- Desarrollo Social.**
- 5.- Fomento de la cultura, el deporte, preservación y rescate de las tradiciones.**
- 6.- Integración del Programa de Desarrollo Económico de San Cristóbal de Las Casas 2005-2025.**
- 7.- Sistema de planeación, evaluación de resultados y rendición transparente de cuentas.**

Cada uno de los ejes rectores, se constituye como la base de las grandes directrices que orientarán el trabajo del H. Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, diseñándose para cada uno de ellos, un número determinado de objetivos, líneas de acción, estrategias, programas específicos y metas, así como sistemas de evaluación.

**Eje Rector N° 2.- Ordenamiento urbano, rural, con modernización y calidad de los servicios y obras públicos.**

**Objetivo:** Diseñar y Operar el Plan Municipal de Ordenamiento Urbano.

**Acciones:**

Se revisará y actualizará el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Cristóbal de Las Casas, consultando a los colegios y cámaras relativas a la materia.

Se convocará a los foros de planeación necesarios para discutir la distribución de las zonas de crecimiento y reserva del centro de población.

Se diseñará una nueva carta urbana del centro de población con los elementos cartográficos y foros de planeación urbana.

Se revisará y actualizará el inventario de empresas privadas de servicios, fondo legal, y reservas de propiedad municipal, incluyendo el régimen de áreas verdes y zonas de protección ecológica.

**Programas:**

a).- Programa de Ordenamiento Urbano.

b).- Programa de Gestión Institucional para el Rescate y Mantenimiento del Centro Histórico Monumental.

**Reglamentación:**

a).- Elaboración del Reglamento para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal.

b).- Reglamento de Construcciones en general y para la zona de monumentos históricos.

c).- Reglamento Interno de la Dirección de Desarrollo Urbano, Planeación y Obras Públicas.

## **7. Descripción General del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.**

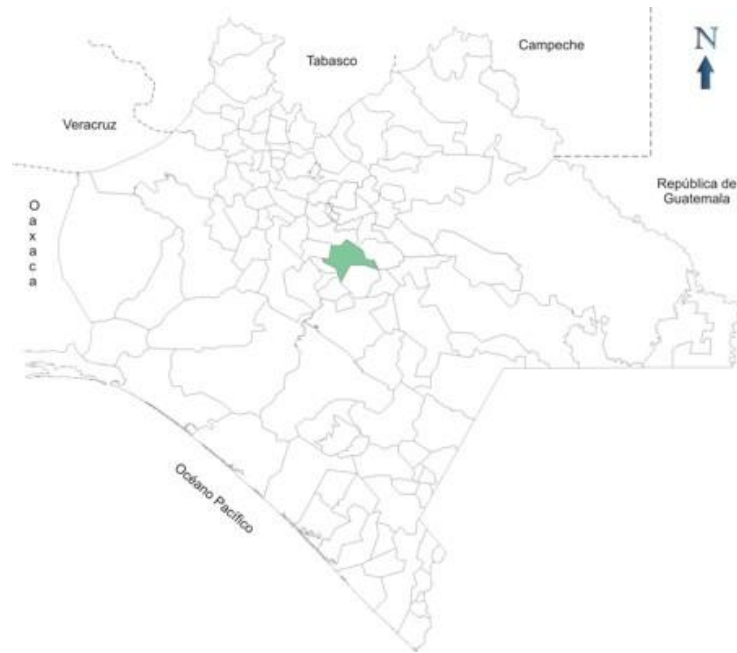
### **7.1 Características físicas:**

#### **a) Descripción geográfica**

El Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, se localiza en el Altiplano Central, siendo dos tercios de su superficie montañosa, el resto lo ocupa un extenso valle. Sus coordenadas geográficas son 16°44' N y 92°38' W.

Limita al norte con los municipios de Chamula y Tenejapa, al este con Huixtán, al sur con Teopisca, al suroeste con Totolapa, Chiapilla y San Lucas y al oeste con Zinacantán.

La extensión territorial del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, es de 484.00 km<sup>2</sup> que representa el 12.83% de la superficie de la Región II Altos y el 0.63 % de la superficie estatal. Su altitud es de 1,940 m.s.n.m. (Agenda Estadística Chiapas, 2006)



**b) Descripción climática**

La temperatura media anual del Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es de 15.1 °C. El mes más cálido es junio y su temperatura promedio no rebasa los 18°C. El mes más frío es enero con temperatura promedio menor de 13°C (García, E. 1981).

**Tabla 1. Resumen Climatológico del Municipio de San Cristóbal de las Casas. Estación Meteorológica La Cabaña**

1957-2001	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	TOTAL
Temperatura promedio (°C)	12,4	12,9	14,4	15,8	16,5	17,0	16,4	16,6	16,3	15,5	13,9	12,8	15,1
Precipitaciones (mm)	8,8	12,2	16,9	46,2	113,5	246,7	158,7	158,3	240,6	107,4	41,5	10,3	1160,1
Heladas (mm) (1957-1975)	187	104	65	13	5	1	0	0	0	3	55	114	

**Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio)**

La distribución anual de la precipitación es muy variable, con la mayor parte de las precipitaciones entre los meses de Junio y Octubre. El régimen pluvial en el año más seco es de 595.9 ml y de 1912.3 ml en el año más lluvioso, por lo que se considera isotermal ya que presenta una estación lluviosa seguida por una temporada seca corta. (García, op. Cit).

### **Dirección y velocidad del viento (promedio)**

Respecto a la dirección de los vientos dominantes, normalmente estos se observan con rumbo oriente – poniente. Asimismo, en relación a la velocidad de los vientos, se han registrado rachas que van desde los 45 hasta los 60 Km/hora, respectivamente. (García, op. Cit).

### **c) Fisiografía y Topografía**

El área de estudio se encuentra en la Provincia Fisiográfica de la Planicie Costera del Golfo Sur de México, en la Subprovincia Llanura y Pantanos Tabasqueños (de acuerdo con Erwing Raisz, 1964, tomado de INEGI, 2000 cartas fisiográfica y geológica). Está se caracteriza por un relieve escaso con una altitud máxima de 250 m; así como la presencia de numerosas lagunas y zonas sujetas a inundación en la planicie que desalojan el mayor volumen de la precipitación pluvial del país; su relieve es acumulativo de tipo fluvial, caracterizado por un tipo de drenaje anastomosado con meandros, brazos de ríos y crecidas. (Agenda Estadística Chiapas, 2006).

### **Geología y geomorfología**

El área de estudio está comprendida dentro la Provincia Geológica denominada "Cinturón Chiapaneco de Pliegues y Fallas", conformada principalmente por sedimentos marinos carbonatados del Grupo Sierra Madre (Albiano-Santoniano); y de sedimentos granulares areniscas tipo grawvaca micáceas y limolitas rojas, pertenecientes a la Formación El Bosque (Terciario eocénico) de ambiente geotectónico orogénico (Ortega et. al., 1992); esto último representado por la presencia de estructuras como el volcán Tzontehuitz y Huitepec del Mioceno tardío al Cuaternario Pleistocénico y material volcánico intermedio (andesita y dacita) (Agenda Estadística Chiapas, 2006).

En las partes más bajas se tiene material clástico del Cuaternario: piroclastos volcánicos, detritos calcáreos y dolomíticos, en matriz arcillosa presentes en el relieve acumulativo que representa el 40% en la cuenca con pendientes de 0-3º, debido a los procesos de depósito por acarreo o caídos por fragmentación desde zonas de relieve erosivo denudatorio con fuertes pendientes. Este último relieve es desarrollado por la formación de escarpes y barrancos debido a la presencia de fallas y fracturas que afectan diferentes materiales en la zona originadas por estructuras volcánicas, ubicadas sobre una falla profunda de importancia tectónica (Mullerried, 1957).

Debido a las fallas transcurrentes en las rocas carbonatadas, se ha provocado la formación de detritos calcáreos en forma de brechas con alto grado de disolución. En estas zonas se presentan tanto el relieve erosivo como por disolución. En algunas zonas de equilibrio morfológico definido por el rango altitudinal con respecto al área, como la subcuenca Petej, destacan las estructuras y drenaje cárstico; el que difiere en la parte baja de la cuenca (Subcuenca San Cristóbal) contrasta una gran estructura cárstica poljé, donde se presenta una combinación de fallas transcurrentes y materiales líticos diversos, que originan un escurrimiento perenne cuyo cauce principal es el "Río Amarillo". (Mullerried, op. Cit.).

La corriente Río Amarillo es captora del 80% de los escurrimientos primarios de la cuenca en la época húmeda; éste río junto con sus afluentes perennes representan el 37% del total y de las corrientes. Las mayores densidades de escurrimiento se encuentran en las subcuencas de la parte este del área y obedecen a tipos de rocas como sedimentarios granulares y volcánicos piroplásticos, donde los tipos

de drenaje son principalmente dendríticos, en zonas de laderas suaves a pronunciadas, y radiales en los volcanes. (Mullerried, *op. Cit.*).

### **Hidrología**

La zona propuesta se localiza en la Región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta, subregión hidrológica medio Grijalva. (C.N.A. 1995). El humedal forma parte de la cuenca denominada San Cristóbal, misma que se divide en cuatro sub-cuencas: la del Chamula (5,955 hectáreas), la del Amarillo (2,866 hectáreas), la del Fogótico (7,068 hectáreas), y la del Sumidero (4,167 hectáreas). El Chamula, el Amarillo, y el Fogótico son subcuencas primarias, drenando hacia la sub-cuenca del Sumidero, que es el punto más bajo de la cuenca. Los dos sistemas más grandes de agua superficial de la cuenca son el Río Fogótico y el Río Amarillo. (García, G.A. 2005).

El Río Fogótico es el más grande, originando en la sección noreste de la cuenca, Viaja aproximadamente 22 kilómetros hasta que alcanza su confluencia con el Río Amarillo. El Río Amarillo se origina en la porción norteña de la cuenca y su longitud es aproximadamente de 12 kilómetros. En cuanto a los humedales, tenemos que estos cubrían muchas de las áreas bajas en el área meridional de la cuenca de San Cristóbal. Los humedales han servido como sistema de filtración natural para las aguas pluviales que corren por la superficie. Antes de infiltrarse al subsuelo calcáreo, mucha del agua era filtrada a través de estos humedales. Hoy, la extensión urbana ha consumido muchas de estas áreas. Todavía existen humedales dispersados cerca del túnel natural, aunque las nuevas comunidades están disminuyendo rápidamente su extensión (García, G.A. *op. Cit.*).

### **Edafología**

En las zonas de ribera sin cercos vivos, sobre los cauces, es frecuente observar zonas de deslizamiento de tierras en materiales granulares o clásticos que debido al material parental se originan suelos altamente arcillosos (en 20% de la cuenca) y son principalmente acrisol húmico y luvisol crómico. Los demás tipos de suelo se presentan en general, en proporciones pequeñas y combinaciones de acrisol, rendzina, histosol y luvisol crómico. (Agenda Estadística Chiapas, 2006).

Los suelos de tipo arenoso conforman el 68% de la cuenca que, teóricamente al compararse con los arcillosos, ofrecen un menor potencial de escurrimiento que disminuye hacia las zonas de baja pendientes, en donde su velocidad de infiltración es mayor provocando alta permeabilidad (Chapingo, 1991). Las texturas de los suelos dependen de su ubicación física y del material parental, lo que origina su permeabilidad y que es mayor cuando el material lítico es arenoso, ya que sus permeabilidades son mayores a 1, mientras que en las zonas con rocas compuestas de porcentajes altos de arcilla, como es el caso de la toba, se espera una permeabilidad muy baja ( $k < 1 \times 10^{-5} \text{ cm}^2$ ); según Castany, 1975 (Espíritu, T.G. 1998)

Las zonas con material lítico de baja permeabilidad en las partes más altas de la cuenca (parteaguas) constituyen zonas de recarga hídrica, como lo son las del norte y este; lo que explica porque los escurrimientos mayores de esta zona son perennes y de hecho, muchos de ellos son producto de las descargas de manantiales localizados dentro de la cuenca. Cabe recordar que las surgencias de agua se encuentran directamente relacionadas con características de permeabilidad intrínseca y/o rasgos estructurales de las rocas. Así, los manantiales perennes localizados en esta cuenca surgen del intenso



fracturamiento de rocas compactas como carbonatadas (al noreste y sur) y flujos ígneos (noreste); también hay surgencias en zonas de permeabilidad primaria, esto es, en rocas clásticas como brechas volcánicas y granulares: areniscas, conglomerados y aglomerados siendo menos abundantes en la zona sureste de la cuenca tal y como se observa cerca del poblado de Nichnamtik.

## 7.2 Características biológicas:

### a) Flora

La vegetación existente dentro de la superficie que conforma la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", es la que caracteriza al bosque de pino-encino que se encuentra en diferentes estados sucesionales. En las partes más bajas, colindantes con las rancherías, son principalmente áreas de pastizales inducidos por el pastoreo del ganado ovino y matorrales, mezcladas con áreas de bosque en diferentes estados de sucesión. En las partes más altas se encuentran los bosques maduros que son principalmente de encino.

A continuación se presenta una descripción de las diferentes comunidades vegetales que se encuentran dentro de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", de acuerdo con Ramírez-Marcial, N. Gaona- Ochoa, S. González- Espinoza, M. y Quintana- Ascencio P. (1999).

**Bosque incipiente:** Se reconoce por la elevada ocurrencia de tocones, que proporciona evidencia del uso forestal intensivo ocurrido hace casi 30 años, cuando se decretó la Reserva Huitepec en 1980. Presenta un dosel muy discontinuo y de poca altura (6-8 m), en este estrato dominan individuos de encino en su mayoría rebrotados, de troncos con más de 20 cm de diámetro.

El interior del bosque incluye un gran número de juveniles de las diferentes especies de *Quercus* sp. en etapa de regeneración avanzada, formando manchones densos con condiciones sombreadas bajo su cobertura. En los claros pequeños que se forman al interior de esta condición, se encuentran arbustos como *Eupatorium* sp., *Rubus* sp. y *Viburnum* sp. e individuos juveniles y adultos de *Alnus acuminata*, *Arbutus xalapensis*, *Buddleia* sp., *Crataegus pubescens*, *Garrya laurifolia* y *Prunus serotina* ssp. *capuli*.

El estrato herbáceo lo dominan especies propiamente herbáceas como *Lycopodium complanatum* y *Pteridium aquilinum* sl., pero también es frecuente encontrar una alta densidad de plántulas de otras especies arbóreas de estratos intermedios como *Oreopanax xalapensis*, *Rhamnus* sp. y *V. jucundum* sp. *jucundum*.

**Bosque sucesional intermedio:** La evidencia de tocones permite saber que estas áreas estuvieron sometidas a la extracción forestal selectiva, creándose algunos claros en donde ahora es frecuente encontrar especies como *Iresine celosia*, *Piqueria trinervia*, *Eupatorium* sp. *Salvia* sp., *Verbesina pernyioides* y *Zanthoxylum foliolosum*.

El dosel incluye ocho especies de *Quercus*, siendo las más abundantes en orden decreciente: *Quercus crassifolia*, *Q. rugosa*, *Q. laurina*, *Q. candicans*, *Q. skutchii*, *Q. aff. Acutifolia*, *Q. crispipilis* y *Quercus* sp.

Se caracteriza por la presencia de individuos adultos dispersos (30-35 m de altura), un estrato intermedio casi ausente (8-15 m) y un estrato bajo (5-7 m) con juveniles de árboles del interior del bosque como *Oreopanax xalapensis*, *Rapanea juerguenseii*, *Styrax argenteus* var. *Ramirezi* y *Viburnum jucundum* sp *jucundum*.

En el estrato herbáceo son frecuentes *Adiantum andicola*, *Chimaphila* sp. y *Bidens chiapensis* bajo condiciones expuestas y secas, en tanto que en condiciones húmedas y más protegidas son frecuentes varias especies de *Polypodium* sp. En este estrato también son numerosas las plántulas de arbustos del estrato bajo y de árboles del estrato medio. La distribución de los árboles más grandes al ser un tanto dispersa, permite que niveles considerables de luz penetren el interior del bosque y alcancen la superficie del suelo.

**Bosque de encino:** Esta comunidad se encuentra de los 2,450 a 2,620 msnm, el dosel está dominado en un 95% por especies de *Quercus* sp. y el resto compartido por *Arbutus xalapensis* y *Alnus acuminata* sp *arguta*, cuyos individuos alcanzan entre 35- 40 m de altura y diámetros mayores a 1 m. de entre ellos, *Q. candicans* pierden totalmente sus hojas durante el invierno, incrementando en dicho periodo la cantidad de luz en el interior del bosque.

Existe un estrato arbóreo bajo, relativamente disperso, que incluye a *Garrya laurifolia*, *Oreopanax* sp., *Prunus serotina* sp. *capuli*, *R. juerguenseii* y *V. jucundum*. El estrato arbustivo es denso, con especies de los géneros *Cestrum*, *Fuchsia*, *Gaultheria*, *Litsea*, *Senecio* y *Xylosma*, en tanto que en el estrato herbáceo es común observar a varias especies de helechos de los géneros *Adiantum*, *Asplenium* y *Polypodium*.

**Bosque de Neblina:** Este tipo de vegetación se distribuye desde los 2,400 hasta los 2,700 m.s.n.m., sobre terreno ondulado y con pendientes pronunciadas. El dosel alcanza los 30-35 m con individuos emergentes principalmente de *Q. laurina* y en menor grado de *Q. crassifolia* e individuos entremezclados a nivel de un subdosel a 20- 25 m de altura de especies como *Clethra macrophylla*, *Cleyera theaeoides*, *Persea americana* y *Styrax argenteus* var. *ramirezii*. El interior del bosque incluye especies de los géneros: *Drimys*, *Miconia*, *Microtropis*, *Oreopanax*, *Ostrya*, *Prunus*, *Rapanea*, *Rhamnus*, *Saurauia* y *Ternstroemia*. El estrato arbustivo está dominado por *Cestrum* spp., *Fuchsia* spp, *Chusquea foliosa* y la presencia de muy pocos individuos del helecho arborecente *Cyathea fulva*. La sinusia de herbáceas lo representan varios helechos de los géneros *Dryopteris*, *Lomariopsis*, *Lophosoria*, *Thelypteris* y *Woodwardia*. En los claros naturales dentro del bosque se encuentran especies como *Bocconia arborea*, *Eupatorium karwinskianus*, *Phytolacca icosandra*, *Salvia karwinskii* y *Schistocarpa pedicelata*.

La mayoría de los árboles grandes de este tipo de bosque soportan a varias especies de epífitas, principalmente bromelias, orquídeas, helechos, musgos y líquenes.

Se considera una región prioritaria por la existencia de poblaciones de especies endémicas o relictuales de distintos taxa. Se trata de un área de alto valor biológico ubicada en torno a dos conos volcánicos (Huitepec y Tzontehuitz), donde se presentan ecosistemas con alto grado de valor en riqueza específica y en endemismos, presentes en tipos de vegetación desarrollados en el sustrato volcánico con entorno calizo.

Los problemas detectados son la fragmentación del hábitat y tala ilegal. También destaca la extracción de orquídeas y bromelias en gran cantidad.

**b) Fauna (para mayor de talle de la información, remitirse al Anexo I).**

Los vertebrados presentes en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", son los siguientes (según PRONATURA, 2004):

**Mamíferos:** Los órdenes con mayor número de especies son los roedores, con 15 (40.5% del total) y los quirópteros con 11 (29.7% del total).

Los marsupiales en la zona están representados por dos especies, ambas conocidas como tlacuaches: el blanco (*Didelphys virginiana*) y el amarillo (*Didelphys marsupialis*). Para el caso de las musarañas se considera que existen tres especies (*Cryptotis goldmani*, *C. parva* y *Sorex stizodon*), las cuales tienen apariencia de ratones muy pequeños, de cola corta y ojos minúsculos.

Los quirópteros o murciélagos de estas las familias más destacadas son las de los filostómidos (Phyllostomidae), que en su mayoría poseen una gran hoja nasal justamente en la punta de la nariz. El orden Edentata o Xenarthra solamente está representado por una especie: el armadillo de nueve bandas (*Dasybus novemcinctus*) y una para el caso del Orden Lagomorpha (conejos) se cuenta con una sola especie: el conejo coliblanco (*Sylvilagus floridanus*), el cual construye sus madrigueras bajo tierra, por lo que durante el día es difícil observar. Los roedores son el grupo de mamíferos más abundante y mejor representado, con 15 especies. Las tres familias de roedores que se encuentran en la zona son las de los siúridos (ardillas), los geómidos (tuzas) y los múridos (ratas y ratones). Los siúridos están representados en esta área por la ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) y la ardilla voladora (*Glaucomas volans*), las tuzas o geómidos están representados por una sola especie (*Orthogeomys hispidus*).

Los múridos constituyen en número y diversidad la familia más grande no solo de roedores, sino de todos los mamíferos. En ella se incluyen las 12 especies de ratas y ratones que se encuentran en la zona. Una de las especies más llamativas es la rata cambista (*Netoma mexicana*), además de (*Peromyscus boylii*), la cual todavía es abundante en la zona y dos especies exclusivas (endémicas) de las tierras altas de Chiapas y Guatemala (*Peromyscus guatemalensis* y *P. zarhynchus*).

Existen tres familias del Orden Carnívora: los cánidos, mustélidos y los prociónidos. Los cánidos están representados por la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*). Los mustélidos habitantes de la región como la comadreja (*Mustela frenata*), el zorrillo listado (*Mephitis macroura*) y el zorrillo de espalda blanca (*Conepatus mesoleucus*). El único prociónido registrado para la zona es el mapache (*Procion lotor*).

Existen evidencias que hace más de 30 años en el volcán Huitepec existieron al menos cuatro especies más de mamíferos que desaparecieron por la presión de las actividades humanas, principalmente la deforestación y la cacería sin control: el puma (*Puma concolor*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) y el coyote (*Canis latrans*).

**Aves:** Es importante señalar que, la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", junto con los bosques que rodean a San Cristóbal de las Casas, se encuentran ubicados dentro del **AICA SE-18**, denominada **Cerros Alrededor de San Cristóbal**, representan el hábitat invernal del Chipe mejilla dorada (*Dendroica chrysoparia*) (Goleen-Cheeken Warbler), que es una especie **en peligro de extinción**, según U.S. Fish & Wildlife Service, Birdlife Internacional UICN y la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo**, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 06 de Marzo de 2002, es una especie **amenazada** y de preocupación común para Norteamérica según la Comisión de Cooperación Ambiental.

**Anfibios y reptiles:** para la zona se han registrado 16 especies de anfibios y lo anterior significa que el 57.14% de la herpetofauna registrada para la zona de San Cristóbal de las Casas se encuentra protegida dentro de esta área natural. En términos generales, la herpetofauna presente en los predios, es característica de las tierras altas y de bosques de clima templado, como son: el bosque de pino, de encino, bosque mesófilo de montaña y sus diferentes combinaciones. Otra característica de esta zona, es que presenta relativamente una alta diversidad de especies, pero cuyas poblaciones son muy pequeñas. Asimismo, es aquí en donde se distribuye un gran número de especies endémicas y semiendémicas.

Existen seis especies de anfibios, entre estos se encuentra algunos representantes de los anuros y urodelos. Uno de los anuros de la zona es el sapo (*Bufo bocourti*), el cual es una especie de tamaño mediano, que mide aproximadamente 7 cm. de largo. Las otras tres especies de anuros que se encuentran en el área son: *Hyla walkeri*, *Plectrohyla pucnochila* y *Rana maculata*.

El otro grupo de anfibios de la zona son los urodelos, mejor conocidos como salamandras, que se diferencian de los anuros porque las cuatro patas son casi del mismo tamaño y además presentan una cola relativamente larga y bien desarrollada. Las especies de salamandras que se encuentran en la zona, son de la familia Plethodontidae, que se caracterizan por no tener pulmones y su respiración se efectúa solo a través de la piel.

Las especies de salamandras que se encuentran en el área son *Bolitoglossa hartwegi* y *B. lincolni*. Los reptiles están bien representados en la zona, ya que podemos encontrar cuando menos 10 diferentes especies, 6 pertenecientes al grupo de las lagartijas y 4 al grupo de las culebras o serpientes.

### **7.3 Características Sociales.**

#### **a) Contexto histórico y cultural:**

Antes de la llegada de los conquistadores españoles, el actual valle de San Cristóbal era conocido como Hueyzacatlán que en náhuatl significa "junto al zacate grande". El 31 de marzo de 1528, el conquistador español Diego de Mazariegos fundó en dicho valle, la Villa Real de Chiapas; el 21 de junio de 1529, a petición de Juan Enríquez de Guzmán, se le cambió la denominación por la de Villa

Viciosa; el 11 de septiembre de 1531, por acuerdo de cabildo, se le cambia el nombre por el de Villa de San Cristóbal de los Llanos; el 7 de julio de 1536, se le cambia el nombre por el de Ciudad Real; el 27 de julio de 1829, se le modifica la denominación por la de Ciudad de San Cristóbal. (INEGI, 2003).

El 31 de mayo de 1848, se le agrega el apellido Las Casas, quedando como San Cristóbal de Las Casas; el 9 de agosto de 1892, se traslada de ahí definitivamente la capital del Estado a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez; el 13 de febrero de 1934, se le modifica el nombre de San Cristóbal de Las Casas por Ciudad Las Casas; el 4 de noviembre de 1943 se le restituye su nombre anterior, quedando desde entonces como San Cristóbal de Las Casas, en honor a Fray Bartolomé de Las Casas, protector de los indios. (INEGI, op. cit).

Dentro de los aspectos culturales, destaca la Catedral de San Cristóbal de las Casas, la cual se encuentra situada en la Plaza Principal 31 de Marzo de la Ciudad de San Cristóbal de Las Casas. Al elevarse la provincia de Chiapa al rango diocesano, la modesta Iglesia de la Asunción, comenzada a construir en 1535, se convirtió en la Catedral de San Cristóbal Mártir. La edificación primitiva fue paulatinamente sustituida por el edificio actual que se empezó a edificar en el siglo XVII, concluyéndose la fachada principal en 1721 y el resto hasta principios del siglo XX. Se encuentra localizado en San Cristóbal de Las Casas a cuatro cuadras al norte de la Plaza Central 31 de Marzo, sobre la Av. 20 de Noviembre. Los frailes dominicos que llegaron a Ciudad Real procedentes de Salamanca, España; encabezados por Fray Bartolomé de Las Casas, se instalaron en un solar donado por el ayuntamiento e iniciaron la construcción de la iglesia, cuya primera piedra fue puesta en 1547 por Francisco Marroquí, Obispo de Guatemala, concluyéndose el convento en 1551 y la fachada actual del templo data del año de 1700. (INEGI, op. Cit.).

La principal característica de la iglesia es su fachada, dispuesta como un gigantesco retablo de argamasa relacionado tanto a modelos oaxaqueños como guatemaltecos. Tres calles y tres cuerpos la componen, y pares de columnas salomónicas enmarcan cada una de las calles laterales, repitiéndose éstas en los tres cuerpos pero con distintos diseños en sus fustes, lo cual crea un gran movimiento. La exquisita decoración en argamasa con motivos diferentes, hace que esta fachada sea una de las más ornamentadas del arte colonial mexicano. (INEGI, op. cit).

El Centro Cultural de los Altos, se encuentra ubicado en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas en el antiguo convento dominico, el Museo cuenta con una sala de historia de San Cristóbal que muestra acontecimientos específicos de la ciudad. Entre sus piezas, dos sobresalen especialmente: unos pétalos de la flor de la granada, que guardaba el Santísimo en la Catedral, una de las mayores obras de la orfebrería chiapaneca y la catedral (asiento) obispal, pieza principal de la desaparecida sillería del coro catedralicio. El Museo alberga también una tienda de artesanías llamada Sna-Jolobil que significa en tzotzil "la casa del tejido". Ahí pueden admirarse muchas obras textiles cuyo diseños sobreviven desde la época prehispánica. (INEGI, op. Cit.).

Iglesia de la Merced, construida en 1537, siempre se trató de un edificio humilde. La iglesia, remodelada al gusto neoclásico durante el Porfiriato, conserva por fortuna en la sacristía un vestigio asombroso de la construcción original. Se trata de un arco romano sostenido en su trabe por una gruesa columna y decorado a mano con motivos florales, con unos encantadores relieves de

argamasa que representan el sol y la luna. Entre las pinturas se adivina un águila bicéfala y se percibe la fecha de 1759. (INEGI, op. Cit.).

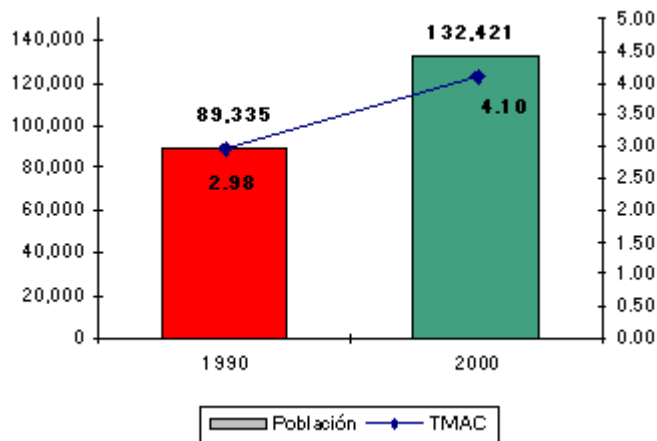
Iglesia de San Nicolás, se encuentra en la parte posterior de la Catedral de San Cristóbal de Las Casas, utilizada actualmente como Museo Diocesano, su construcción recuerda el estilo mudéjar; de una sola nave y techada con artesón y cubierta con un techo piramidal de 2 aguas construido en madera y teja, es la única de las iglesias de la ciudad que mantiene su forma primigenia. Catalogada dentro de la categoría estilística de iglesia de "pueblo de indios", su fachada de piedra y ladrillo es muy sencilla y muestra su pátina multicolor como sello tradicional de la arquitectura san cristobalense. (INEGI, op. Cit.).

### **b) Contexto socioeconómico:**

**Población:** El municipio cuenta con 132,421 habitantes, representa 27.54% de la regional y 3.38% de la estatal; el 48.12% son hombres y 51.88% mujeres. Su estructura es predominantemente joven, 68% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 20 años.

En el período comprendido de 1990 al 2000, se registró una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 4.10%, el indicador en el ámbito regional y estatal fue de 2.37% y 2.06%, respectivamente (Gráfica 1).

**Gráfica 1**  
**Crecimiento poblacional del municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



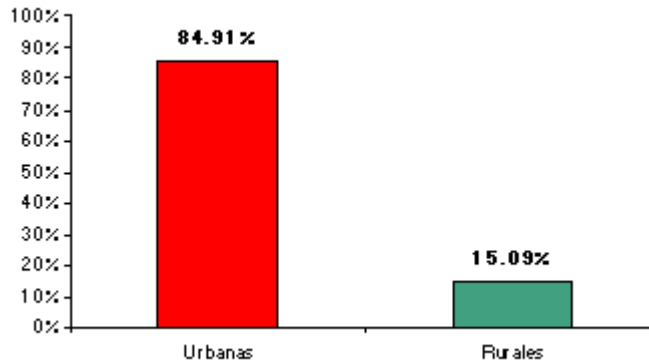
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La dinámica demográfica municipal en este lapso, presentó un incremento de 43,086 habitantes, de continuar con esta tendencia la población se duplicará en aproximadamente 17 años, para entonces habrán alrededor de 264,842 habitantes.

La población total del municipio se distribuye de la siguiente manera: 84.91% vive en la cabecera municipal, mientras que el 15.09% restante reside en 83 localidades rurales, que representan 98.81%

del total de las localidades que conforman el municipio. Los porcentajes regional y estatal para localidades con este mismo rango fueron de 97.99% y 99.09% respectivamente (Gráfica 2).

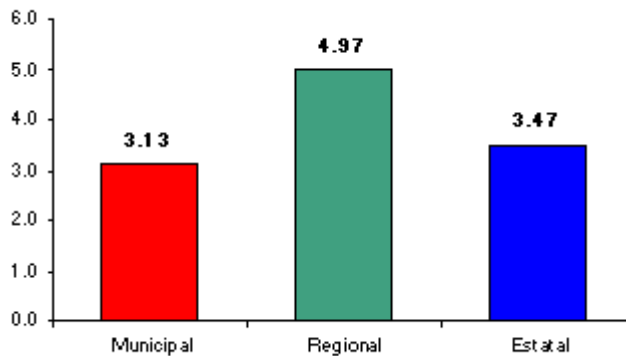
**Gráfica 2**  
**Distribución espacial de la población, según tipo de la localidad, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La Tasa Global de Fecundidad (TGF) para el año 2000, fue de 3.13 hijos por mujer en edad reproductiva, mientras que la TGF de la región fue de 4.45 y la del estado 3.47 (Gráfica 3).

**Gráfica 3**  
**Tasa Global de Fecundidad, municipio de San Cristóbal de las Casas, región II Altos y Estado de Chiapas. Año 2000.**

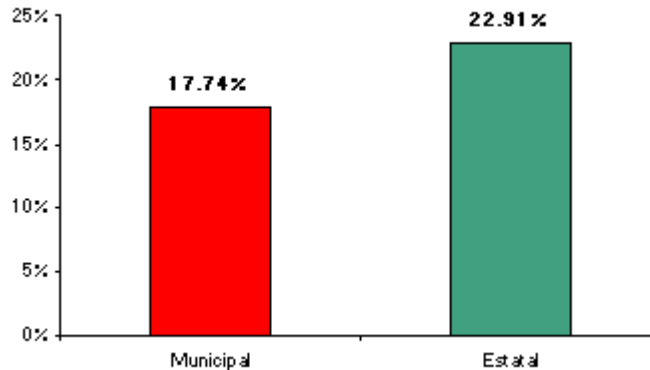


Fuente; INEGI: Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

### **Educación:**

En el año 2000, el municipio presentó un índice de analfabetismo del 17.74%, indicador que en 1990 fue de 24.91%. Actualmente la media estatal es de 22.91%. (Gráfica 4).

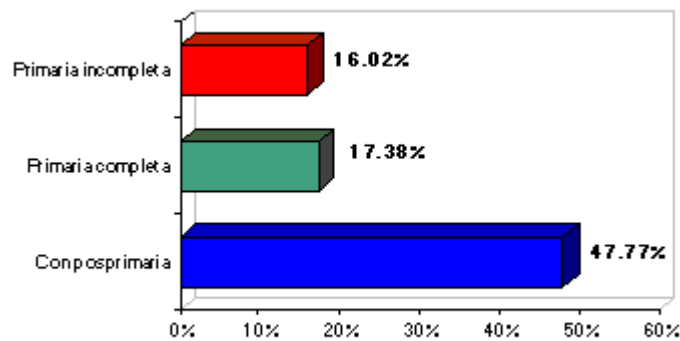
**Gráfica 4**  
**Tasa de Analfabetismo, municipio de San Cristóbal de las Casas y Estado de Chiapas. Año 2000.**



Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

De la población mayor de 15 años, 16.02% tiene primaria incompleta, 17.38% completó los estudios de primaria y 47.77% cursó algún grado de instrucción posterior a este nivel (Gráfica 5).

**Gráfica 5**  
**Instrucción escolar de la población de 15 años y más del municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



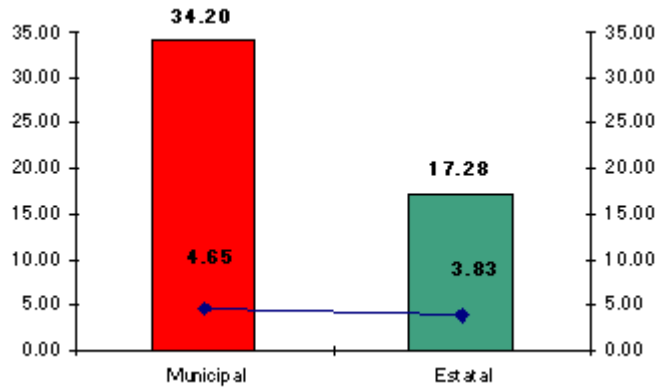
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Salud: En 2000 el régimen de los servicios de salud atendió a 436,675 personas, 11.80% de los usuarios fueron beneficiados por instituciones de seguridad social y 88.20% por el régimen de población abierta

La Tasa de Mortalidad General (TMG) en 1999 fue de 4.65 defunciones por cada 1,000 habitantes, y de 34.20 con respecto a la Tasa de Mortalidad Infantil. A nivel estatal fue de 3.83 y 17.28 respectivamente (Gráfica 6).



**Gráfica 6**  
**Tasa de Mortalidad General (\*) e Infantil (\*\*) municipio de San Cristóbal de Las Casas y Estado de Chiapas. Año 2000.**



(\*) Expresada por 1,000 habitantes

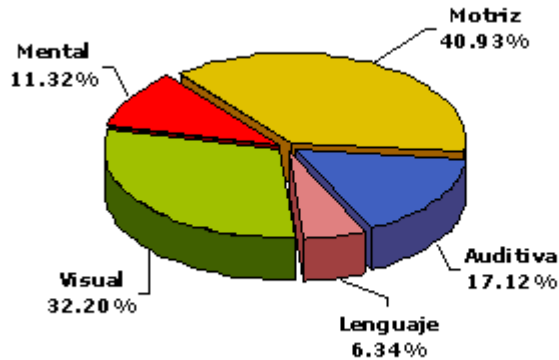
(\*\*) Expresada por cada 1,000 NVR

Fuente: ISECH. Anuario Estadístico de Mortalidad 2000.

Las principales causas de la mortalidad general en el municipio son: Enfermedades infecciosas, influenza y neumonía, malformaciones congénitas.

El 1.11% de la población total padece alguna forma de discapacidad, distribuyéndose de la siguiente manera: 40.93% presenta discapacidad motriz, 17.12% auditiva, 6.34% de lenguaje, 32.20% visual y 11.32% mental. (Gráfica 7). (ISECH, 2000).

**Gráfica 7**  
**Población con discapacidad, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



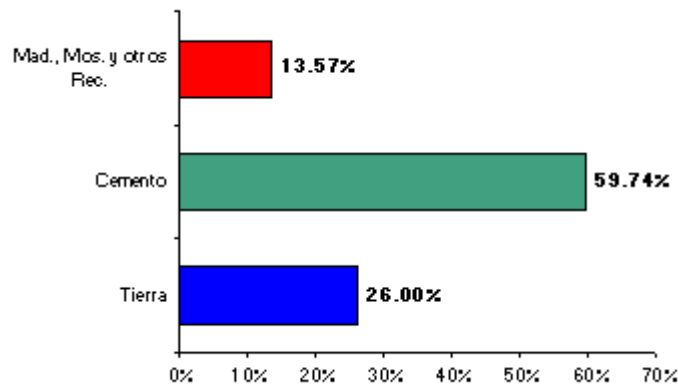
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

Los porcentajes de la población discapacitada en la región y el estado son de 1.13 y 1.27, respectivamente. La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor al 100%, debido a que algunas personas presentan más de una discapacidad. (INEGI, 2000).

**Vivienda:** En el año 2000 se registraron 26,909 viviendas particulares, de las cuales 77.58% son propiedad de sus habitantes y 21.81% son no propias. En promedio cada vivienda la ocupan 4.84 habitantes; el indicador regional y estatal es de 5.12 y 4.85 ocupantes por vivienda respectivamente. (INEGI, 2000).

Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 26.00% de tierra y 59.74% de cemento y firme. Las paredes son 25.01% de madera y 65.58% de tabique. En techos 34.52% son de lámina de asbesto y metálica, 11.23% de teja. (Gráficas 8, 9 y 10). (INEGI, 2000).

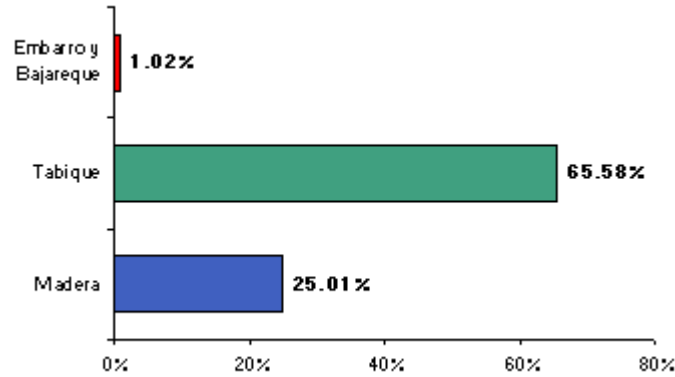
**Gráfica 8**  
**Materiales predominantes en pisos, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas; Año 2000.**



Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

**Gráfica 9**

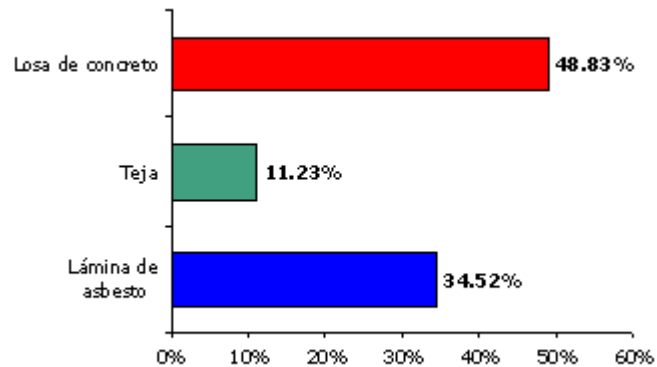
**Materiales predominantes en paredes, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

**Gráfica 10**

**Materiales predominantes en techos, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 32,654 viviendas de las cuales 30,356 son particulares.

**Comunicaciones y Transportes:** De acuerdo al inventario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el municipio en el año 2000 contaba con una red carretera de 193.17 km. Integrados principalmente por la red rural de la SCT (44.90 km.) red de la Comisión Estatal de Caminos (115.5 km.) y a caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional, la Comisión Nacional del Agua (32.77), entre otras. La red carretera del municipio representa el 9% de la región.

### **Actividad Económica:**

#### **Población Económicamente Activa por Sector**

Según el INEGI, en el año 2000, la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada fue de 47,728 habitantes, distribuyéndose por sector, de la siguiente manera:

**Sector Primario:** El 9.00% realiza actividades agropecuarias. El porcentaje de este sector en los ámbitos regional y estatal fue de 54.86% y 47.25% respectivamente.

**Sector Secundario:** El 21.68% de la PEA ocupada laboraba en la industria de la transformación, mientras que en los niveles regional y estatal los porcentajes fueron de 14.04 y 13.24 respectivamente.

**Sector Terciario:** El 66.96% de la PEA ocupada se emplea en actividades relacionadas con el comercio o la oferta de servicios a la comunidad, mientras que en los niveles regional y estatal el comportamiento fue de 28.99% y 37.31% respectivamente.

En la percepción de ingresos, en el municipio, se tienen los siguientes resultados: el 49.39% de los ocupados en el sector primario no perciben ingresos y sólo 1.93% reciben más de cinco salarios. En el sector secundario, 3.77% no perciben salario alguno, mientras que 3.36% reciben más de cinco. En el terciario, 3.41% no reciben ingresos y el 14.43% obtienen más de cinco salarios mínimos de ingreso mensual. (Tabla 2).

En este mismo rubro la región reporta los siguientes datos: 45.16% de la PEA ocupada en el sector primario no recibe salario alguno y 0.43% recibe más de cinco salarios. En el sector secundario, 13.26% no percibe ingresos por su actividad, mientras que sólo 2.00% percibe más de cinco salarios. En el terciario, 5.78% no recibe ingresos y 11.72% más de cinco salarios mínimos mensuales de ingreso, por su actividad.

**Tabla No. 2**  
**Población Económicamente Activa (PEA) Ocupada, municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.**  
**Año 2000.**

SAN CRISTÓBAL	POBLACIÓN OCUPADA		NO RECIBE INGRESOS		MÁS DE 5 SALARIOS MIN.		NO ESPECIFICADO	
		%		%		%		%
PRIMARIO	4,296	<b>9.00</b>	2,122	<b>49.39</b>	83	<b>1.93</b>	139	<b>3.24</b>
SECUNDARIO	10,347	<b>21.68</b>	390	<b>3.77</b>	348	<b>3.36</b>	335	<b>3.24</b>
TERCIARIO	31,959	<b>66.96</b>	1,090	<b>3.52</b>	4,613	<b>14.45</b>	1,071	<b>3.35</b>

Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La distribución de ingresos de la PEA en el estado reporta que el 40.66% del sector primario no recibe salario alguno y sólo 0.76% recibe más de cinco salarios mínimos. En el sector secundario, 6.63% no percibe ingresos y 4.46% recibe más de cinco salarios. En el terciario, 5.73% no recibe ingresos y el 11.98% obtiene más de cinco salarios mínimos.

De acuerdo al Informe de Gobierno, los recursos públicos ejercidos por las dependencias estatales y federales en el año 2000, fueron del orden de los 162.60 millones de pesos, que se destinaron principalmente en Educación, 44%, Desarrollo Agropecuario 4.1% y Comunicaciones y Transportes 8.18%.

Para el ejercicio 2001, el municipio contó con recursos autorizados del Ramo 33 (Aportaciones Federales para Entidades Federativas y Municipios) del orden de los 56.95 millones de pesos, de los cuales 30.24, corresponden al Fondo de Infraestructura Social Municipal (FISM) y 26.71, al Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento Municipal (FAFM).

**c) Uso del suelo.**

Las zonas urbanas, las áreas forestales, la agricultura, y los pastizales constituyen los principales usos del suelo dentro del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Los usos del suelo típicos abarcan desde prácticas agrícolas pequeñas y tradicionales, ganadería, uso urbano, y usos tradicionales. (Espíritu, T.G. 1998).

De acuerdo con información generada por El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y Zermología 2005, la clasificación del uso del suelo en la cuenca de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, es la siguiente:

Tabla 3. Clasificación del uso del suelo en la cuenca de San Cristóbal de las Casas		
Uso del Suelo	Área (Ha)	Porcentaje del área total
Urbano	2,241	11%
Tierras Agrícolas	3,132	16%
Pastizales	2,704	13.5%
Tierra Preparada para Cultivo	242	1%
Bosques de Pino y Encino	2,299	12%
Bosque Primario	3,621	18%
Chaparral	965	5%
Bosque Secundario	4,485	22%
Agua/Humedales	22	< 1%
Otros	297	2%
<b>AREA TOTAL:</b>	<b>20,007</b>	<b>100%</b>

#### d) Contexto legal

Se busca mediante **Decreto Estatal de Carácter Normativo**, modificar, tanto la Poligonal, como el Decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, "Gertrude DUBY" con una superficie total de 102-86-00 hectáreas, localizada en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, en el Estado de Chiapas.

La modificación de la poligonal de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, "Gertrude DUBY", se fundamenta conforme a lo dispuesto por el artículo 50 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, en materia de Áreas Naturales Protegidas.

Por otra parte, el Decreto representa el instrumento jurídico necesario para promover, orientar y regular el crecimiento económico regional bajo criterios ambientales que atienden la conservación de los recursos naturales y la diversificación productiva, fortaleciendo con ello, el tránsito hacia el desarrollo sustentable.

Lograr la protección legal del área conocida como "Gertrude DUBY", está sustentada conforme a lo establecido por el artículo 56 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, el cual permite a las autoridades de los Estados, la promoción y el reconocimiento de las áreas naturales protegidas que conforme a su legislación establezcan, con el propósito de compatibilizar los regímenes de protección correspondientes ante el Gobierno Federal; así mismo, el Artículo 38 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, promueve como áreas de interés público el establecimiento de áreas naturales protegidas a fin de preservar ambientes

particulares, salvaguardar la diversidad genética de las especies y asegurar el aprovechamiento racional de los recursos como propósitos fundamentales.

Con fundamento en lo anteriormente señalado, el uso, manejo y conservación de los recursos naturales que se realicen en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica, "Gertrude Duby", deberán contemplar la visión de conservación que permita en el corto, mediano y largo plazos, utilizar los recursos naturales de manera sustentable.

## 8. Problemática

### BREVE HISTORIA DE LA RESERVA<sup>1</sup>

**1970.-** Los terrenos y bosques erosionados y desgastados de "**La Labor Molino de Los Arcos**" son adquiridos por el Dr. Francesco Pellizzi, con la aprobación del Gobernador Dr. Manuel Velazco Suárez. Esta "labor" o tierras en explotación agrícola, habían sido propiedad privada desde hacía varios siglos, según los datos del Archivo Diocesano de San Cristóbal de Las Casas. Sus últimos propietarios fueron las distinguidas familias Sancristobalenses Utrilla y Navarro.

A partir de la compra del Dr. Pellizzi, crea el "Centro de Conservación Forestal Molino de Los Arcos, A.C.", con la finalidad general de reforestar y proteger el predio. A lo largo de catorce años, el Dr. Pellizzi sembró y trasplantó 400,000 árboles, empezando así la restauración del Bosque de Niebla, que tardaría más de 40 años en llegar a su altura actual. Como parte de este proceso, construyó diques para contrarrestar la erosión, regularizó el flujo de las aguas temporales, gastando el equivalente de un millón de dólares en esta labor a favor de la ecología.

**1984.-** El "**Centro de Conservación Forestal Molino de Los Arcos, A.C**" (por sugerencia del Dr. Pellizzi) dona más de la mitad de sus terrenos del "Molino de los Arcos" a una "Reserva Biótica" que se nombró en honor de la fotógrafa y ecóloga Gertrude Duby, y se constituyó en forma de Patronato (A.C) integrado por varios ciudadanos chiapanecos incluyendo miembros destacados de la comunidad indígena.

También durante 1984, el resto del terreno original de la labor, se convierte en la "**Reserva Pellizzi**", la cual es propiedad de los hijos del Dr. Francesco Pellizzi, quienes responden a los nombres de Giandomenico Tonatiuh Pellizzi Stromberg y Aurora Ixchel Pellizzi Stromberg, ambos nacidos en México, y por tanto, ciudadanos mexicanos.

Como Presidente Municipal de San Cristóbal, el Ing. Carlos Rodríguez designa como "Reserva de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E)", el área alrededor de las Cuevas de K'in Vo', donde nace el Río Amarillo.

---

<sup>1</sup> Boletín Ecológico, "Amigos de la reserva Gertrude Duby". San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 2002

**1994.-** En el Periódico Oficial del Estado de Chiapas, de fecha 6 de julio de 1994, la Reserva es Decretada "**de interés estatal**" por el Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Chiapas, en virtud de lo cual, se constituye formalmente la "Reserva Biótica Gertrude Duby" como Área Natural protegida de Jurisdicción Estatal, dentro del Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, abarcando una superficie total de 102.66 hectáreas.

**1994-2002.-** La "Reserva Biótica Gertrude Duby" es amenazada y parcialmente destruida por talamontes clandestinos.

El 25 de marzo del año 2002, se firma el Acta de Entrega en la Presidencia de San Cristóbal donde se prohíbe definitivamente la tala de árboles dentro de la Reserva. En ella, firman representantes de los madereros clandestinos, la Presidencia Municipal, el Gobierno del Estado de Chiapas y el Instituto de Historia Natural. En este acta, se hace entrega de la Reserva al Instituto de Historia Natural para su respectiva custodia.

La demanda de tierras para la construcción de viviendas de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, es muy alta debido al alto crecimiento demográfico y a la migración; en algunos casos debido a la expulsión de población indígena de los Altos de Chiapas, por motivos religiosos, o bien, porque buscan mejores alternativas de vida.

En este contexto, La "Reserva Biótica Gertrude Duby", ha sido un espacio ocupado desde finales del año de 1994 por un grupo de población indígena, simpatizante del EZLN, que demanda espacio y tierra para vivir. Este hecho fue catalogado por parte de grupos ecologistas de la ciudad como "**una amenaza muy fuerte**" a la reserva, por lo tanto han luchado para frenar el deterioro ambiental de los recursos naturales de esta área.

La permanencia de los grupos invasores en la "Reserva Biótica Gertrude Duby" se ha mantenido en la actualidad y por otra parte, argumentan que ellos no están deforestando el área<sup>2</sup>:

Mateo López López, representante de las 56 familias que ocupan desde 1994 la reserva de más de 100 hectáreas donado al gobierno por el filántropo Francesco Pellizi, recordó que después del levantamiento armado se posesionaron de la "Reserva Biótica Gertrude Duby".

Textualmente, Mateo López López, señala lo siguiente: "En 1995 mandaron Seguridad Pública y Judiciales para desalojarnos y nos llevaron a la cárcel, y ahorita nos están acusando de talar los árboles".

Como hubo desalojo aquí "no sabemos si nos van a desalojar otra vez, hay incertidumbre, y nosotros no tenemos donde vivir con nuestra familia", acotó.

---

<sup>2</sup> **INVASORES PIDEN SE REGULARICEN PREDIOS EN CHIAPAS.** Janet Schwartz Parnes, Novedades, página 2, miércoles 20 de febrero 2005.



El tzoltzil de la comunidad de Taza de Agua rememoró que en 1994 "nos expulsó" y no hay otra tierra que ésta. Dio a conocer que el motivo de la expulsión de su comunidad de origen ubicado en este municipio es que ahí "no nos quieren por nuestra religión".

En tanto ambientalistas denunciaron que la tala inmoderada podría provocar la desaparición de la reserva ecológica en pocos meses. Aseguran que los talamontes derriban un promedio de 15 árboles diarios, y que el Gobierno presta "poca atención" al asunto.

Y a pesar de que "Los Amigos de la Reserva" sindicaron a los invasores de la colonia Molino del Arco de ser los responsables de esta destrucción ecológica, los representantes del grupo indígena que ahora habitan la reserva, niegan rotundamente el hecho.

"No es cierto, no estamos acabando con la reserva", sino únicamente "cortamos unos árboles para nuestras casas, porque aquí vivimos, tenemos necesidad", narró Mateo López López.

Y, explicó: "No tenemos dinero para comprar materiales como los caxlanes que viven en San Cristóbal. Esos tienen dinero, tienen todo, pero nosotros no tenemos nada".

Por eso, admitió, "sacamos un poco la madera para nuestras casas, pero mira, no acabamos la reserva", y apuntó hacia las montañas no peladas por el lado norte.

No obstante en el lado sur de la reserva este medio de comunicación pudo observar enormes brechas cortadas para el saqueo de la madera, y grandes huecos donde hace meses hubo un elegante bosque de niebla.

"Nosotros vimos que ya está cortado por ahí, pero por ahí sale, no por acá", agregó Mateo López López.

En tanto insistió en que tampoco venden madera a los montones de aserraderos y carpinterías de en la vecindad.

Para el año de 2007 se mantiene el proceso de diálogo entre los invasores, los grupos ecologistas y el gobierno federal<sup>3</sup>:

Los legítimos propietarios de los terrenos que forman la Reserva Ecológica Pellizzi, ubicada en el oriente de San Cristóbal de Las Casas, manifestaron plena disposición de diálogo con los grupos posesionarios, mientras las negociaciones continúan ante las instancias agrarias del orden federal y estatal.

El apoderado legal de la propiedad, Andrés Cuauhtémoc Tovilla Sáenz, informó que la familia Pellizzi tiene especial interés por la conservación de la reserva, así como del entorno ecológico de San

---

<sup>3</sup> Cuarto Poder. Carlos Herrera. Propietarios de los terrenos de la Reserva Ecológica Pellizzi con los grupos posesionarios. 6 de noviembre de 2007

Cristóbal, lo cual se demuestra en el hecho de que buena parte del terreno en disputa ya ha sido donado para esos fines, constituyéndose para el efecto el Patronato de la Reserva Gertrudy Duby.

### **Alternativas para solucionar conflictos**

En un comunicado, Tovilla Sáenz destacó que los legítimos propietarios proponen buscar alternativas de solución al conflicto agrario de la Reserva Pellizzi, entre las que figura una indemnización que contemple la reubicación a un lugar digno para los posesionarios, quienes tienen derecho a la justicia social.

La familia Pellizzi espera que personas e intereses ajenos no intenten obstaculizar el proceso de resolución de esta situación de ilegalidad vigente desde hace trece años, para que se puedan evitar conflictos todavía más graves.

Andrés Cuauhtémoc Tovilla considera pertinente que todo lo que quede a favor de la familia Pellizzi, así como la Reserva Ecológica, sea protegida con todo el empeño e interés que pueda otorgar la autoridad en sus diferentes niveles, estatal y federal y que la parte que corresponda a posesionarios al norte del Río Amarillo sea dotada por las instancias respectivas de los servicios básicos para que la gente viva mejor.

Dijo que el interés conciliador de la Familia Pellizzi no excluye a ningún grupo involucrado en el litigio, por el contrario les ofrece toda la margen norte del Río Amarillo, que corresponde a su propiedad, para lo cual se reconocen las gestiones e interés conciliador de la Secretaría de la Reforma Agraria y de la Secretaría Estatal del Campo.

### **Respetar la propiedad**

Solicita que los terrenos que queden a los auténticos propietarios, así como la reserva ecológica, sea objeto de una protección esmerada y responsable, en donde el Estado haga honor a los compromisos que la Ley le obliga.

La posición de los representantes de dicha reserva se da luego de que hace unos días, la Coordinación de Comunicación Social Municipal, en su boletín informativo No. 1415, diera a conocer que se conformó una comisión para la solución del caso Molino de los Arcos, asentado en terrenos de dicha Reserva.

"Estamos luchando para que la zona de 'Molino de Los Arcos' sea respetada como una reserva ecológica y dejen de invadirla como hasta este momento se ha hecho de manera indiscriminada", declaró la alcaldesa María Olvera Rojas.

En la actualidad se realizan trabajos coordinados entre las dependencias de gobierno para resolver de forma definitiva la problemática que enfrenta la citada área, bajo el principio de reconocer las

necesidades de espacio para vivir y la urgencia por conservar y restaurar los espacios naturales que dan garantía a la vida.

### **8.1 Impactos Ecológicos y sus consecuencias en el ambiente, con énfasis en el elemento agua y las actividades productivas.**

A partir de un esfuerzo por ubicar el estado que guarda y las posibilidades reales de conservación del área, el Colectivo de Instituciones (PRONATURA, IDESMAC, IHNE, Comité de Cuenca, ECOSUR y el H. Ayuntamiento de San Cristóbal de Las Casas) realizó en Octubre de 2003, un ejercicio de Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (**FODA**), el cual se presenta de manera sintetizada:

#### **FORTALEZAS:**

1. Interés de instituciones y grupos sociales por el problema y sus soluciones.
2. Existencia de una reserva bien identificada y bajo categoría de protección.
3. Capacidad en múltiples disciplinas.
4. Representatividad a todos los Sectores.
5. Capacidad para tomar decisiones.
6. Disponibilidad para trabajo institucional en equipo.
7. Vinculación enlace de diferentes sectores sociales e institucionales.
8. Disponibilidad de infraestructura y equipo de las instituciones y grupos sociales.
9. Asociaciones No Gubernamentales (civiles) que cuentan ya con proyectos y acciones vigentes que son coadyuvantes al proyecto.
10. Colaboración y participación ciudadana.

#### **OPORTUNIDADES:**

1. Existe disposición y buena cobertura de los participantes en forma activa.
2. Dar inicio a un Programa de educación ambiental en la población de San Cristóbal de Las Casas.
3. Proponer iniciativas de Reglamentos que repunten el impacto ambiental y que regulen la explotación adecuada de los recursos naturales.
4. Establecer comunicación para la sensibilización de regidores y autoridades municipales.
5. Promover un Convenio Interinstitucional.
6. Delimitar la poligonal y modificar el Decreto.
7. Integración de capacidades/educativas/sociales/investigación.
8. Gestión y obtención de financiamiento.
9. Concientización social (educación ambiental).
10. Integración social y cultural.
11. Integrarnos al desarrollo del Municipio (abasto de agua) (turístico).
12. Acceso a la información relacionada con la problemática.

13. Interacción e intercambio con todos los Sectores.
14. Acceso a medios de difusión.
15. Llevar a cabo acciones concretas.

#### **DEBILIDADES:**

1. Falta de un Reglamento Municipal que regule el impacto ambiental sobre el manejo de los recursos naturales.
2. Falta de recursos económicos para darle seguimiento a los proyectos.
3. Falta de educación ambiental.
4. Consentimiento de la autoridad Municipal para las invasiones en predios privados y públicos.
5. Falta de un diagnóstico municipal sobre la explotación de recursos naturales.
6. Poca comunicación.
7. Falta de integración (capacidades).
8. Potenciales dispersos.
9. Falta de una delimitación de la zona para su conservación.
10. Falta de un proyecto integral.
11. Puede haber intereses particulares.
12. Falta de compromiso institucional.
13. No hay un Convenio.

#### **AMENAZAS:**

1. Intereses creados en instancias de gobierno y grupos sociales.
2. Politización del proyecto.
3. Monopolio de la información y de los recursos económicos.
4. Pérdida de interés político.
5. Otras invasiones de la zona.
6. Presión social.

### **8.2 Consideraciones y puntos de reflexión**

La mayoría de estos problemas se deben a deficiencias en la aplicación de mecanismos para producir y aprovechar los recursos naturales de forma sustentable.

El desconocimiento de reconocer la importancia hidrológica, biológica, cultural y socioeconómica de la "Reserva Biótica Gertrude Duby".

Es necesario adoptar medidas adecuadas y oportunas para aumentar la conciencia y comprensión de las funciones y valores de las Áreas Naturales Protegidas.

La especialización productiva en las diferentes actividades del sector primario orientada hacia la obtención de una ganancia inmediata (corto plazo), generalmente derivan en alteraciones ambientales.

## **9. Importancia de la Creación de un Área Natural Protegida**

Las Áreas Naturales Protegidas son zonas con características únicas, que contienen muestras representativas de ecosistemas que no han sido del todo alteradas por las actividades humanas y que se encuentran sujetas a un régimen legal de protección.

Las Áreas Naturales Protegidas cumplen una variedad de funciones:

- ≡ Actúan como un banco de recursos vivos,
- ≡ Regulan el clima a través de una serie de ciclos biológicos estrechamente relacionados,
- ≡ Aseguran el abastecimiento del agua superficial y subterránea;
- ≡ En algunos casos actúan como refugio estacional para especies migratorias, y
- ≡ Son hábitat permanente de aquellas que están amenazadas o en peligro de extinción.

El establecimiento de una Área Natural Protegida implica contar con información biofísica, socioeconómica, cultural, así como ubicación delimitación y zonificación, para determinar la categoría de manejo y la autoridad responsable de la misma. Su manejo puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación. Además del aprovechamiento y la conservación (SEMARNAP, 2000).

El Programa de Manejo de una Área Natural Protegida, se define como un instrumento de planificación que contiene un conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación. Los Programas Operativos Anuales, contienen metas cuantificables para avanzar hacia el cumplimiento de cada uno de los objetivos contenidos en el Programa de Manejo, en donde se definen actividades a corto plazo, su alcance y calendarización detallada. De ésta manera las Áreas Naturales Protegidas, son una alternativa viable que garantiza la permanencia de los ecosistemas naturales y debidamente manejadas pueden además, proveer de recursos a los pobladores locales y pueden ser clasificadas en diferentes categorías de manejo, las cuáles se determinan de acuerdo a su extensión, representatividad, belleza escénica, estado de conservación y participación local (SEMARNAP, 2000).

## **10. Objetivos de Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby".**

Los objetivos primordiales se centran básicamente en la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que protege:

**I.- Identificar y consolidar a la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", como territorio de gestión ambiental en el cual converjan de manera articulada y activa los tres órdenes de gobierno y la sociedad.**

**II.- Promover en el contexto local, nacional e internacional, el conocimiento del bosque de pino-encino y del bosque mesófilo de montaña, mediante el desarrollo de investigaciones sobre los recursos bióticos y su aprovechamiento tradicional, a fin de encontrar alternativas de uso y aprovechamiento sustentable de éstos recursos en beneficio de la población local.**

**III.- Conservar la diversidad genética de especies florísticas y faunísticas del área conocida como "Gertrude Duby", asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.**

**IV.- Revertir las tendencias de deterioro ambiental que prevalecen en el área "Gertrude Duby", reorientándolas hacia modelos de desarrollo que garanticen la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales, basados en el conocimiento integrado de los elementos que la conforman, la participación de las comunidades asentadas en el área, en la coordinación interinstitucional y el estricto apego a la legislación ambiental vigente, articulando los recursos naturales y el ambiente como ejes transversales de las políticas públicas.**

**V.- Garantizar la recarga de los mantos acuíferos, a efecto de mantener la calidad del agua en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude Duby", para satisfacer las necesidades básicas de la población que habita en la Región.**

**VI.- Contribuir a la conservación de la biodiversidad y a la regulación de los procesos climáticos de la Región.**

**VII.- Proteger y mantener la belleza escénica de los ecosistemas originales del área.**

**VIII.- Mantener la diversidad genética de las comunidades naturales de la zona, que conforman un banco de germoplasma y contribuir a evitar la pérdida de especies de plantas y animales, principalmente aquellas endémicas, raras, amenazadas y/o en peligro de extinción.**

**IX.- Promover el desarrollo integral de las comunidades que circundan el área, a través del uso sostenido y racional de los recursos naturales.**

**X.- Monitorear el impacto ambiental derivado de las actividades humanas, para prevenir el deterioro del bosque de pino-encino.**

**a) Categoría de Manejo Propuesta.**

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas en su artículo 39 establece que las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción local tienen como propósito:

I.- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres que habitan en los centros de población y sus entornos, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

III.- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;

IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio y la educación sobre el medio natural;

V.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno;

VI.- Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo;

VII.- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor importancia de los recursos naturales del Estado y;

VIII.- Fomentar la protección del medio ambiente y sus ecosistemas.

En virtud de lo anterior, se desprende la imperiosa necesidad de Actualizar la Poligonal y Modificar el Decreto de Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude DUBY" con una superficie de 102-68-00 Has. (Ciento dos hectáreas, sesenta y ocho áreas, cero centiáreas), localizada en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, en el Estado de Chiapas.

**b) Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida "Gertrude DUBY":**

**DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO GENERAL.-**

Área Natural Protegida con el carácter de Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude DUBY", misma que cuenta con una superficie total de 102-68-00 Has. (Ciento dos hectáreas, sesenta y ocho áreas, cero centiáreas), ubicada en el municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, tomando como referencia cartográfica la Proyección Universal Transversa de Mercator, Zona 15 Norte, Datum WGS 84 y Esferoide WSG84, de acuerdo con el siguiente cuadro de construcción.

VÉRTICES	X	Y	ALTITUD
1	541900.419	1851428.369	2000 a 2500 MSNM
2	541902.460	1851753.654	2000 a 2500 MSNM
3	541995.112	1851737.518	2000 a 2500 MSNM
4	542044.041	1851729.710	2000 a 2500 MSNM
5	542130.447	1851716.697	2000 a 2500 MSNM
6	542275.672	1851701.081	2000 a 2500 MSNM
7	542338.134	1851700.040	2000 a 2500 MSNM
8	542411.527	1851684.945	2000 a 2500 MSNM
9	542431.815	1851682.919	2000 a 2500 MSNM
10	542459.415	1851685.466	2000 a 2500 MSNM
11	542486.482	1851681.822	2000 a 2500 MSNM
12	542545.521	1851667.876	2000 a 2500 MSNM
13	542605.249	1851662.567	2000 a 2500 MSNM
14	542693.293	1851655.710	2000 a 2500 MSNM
15	542728.024	1851643.764	2000 a 2500 MSNM
16	542728.688	1851610.803	2000 a 2500 MSNM
17	542731.121	1851531.829	2000 a 2500 MSNM
18	542785.780	1851521.502	2000 a 2500 MSNM
19	542869.583	1851518.379	2000 a 2500 MSNM
20	542978.739	1851506.804	2000 a 2500 MSNM
21	543025.410	1851505.107	2000 a 2500 MSNM
22	543066.485	1851494.222	2000 a 2500 MSNM
23	543104.534	1851486.922	2000 a 2500 MSNM
24	543190.455	1851472.862	2000 a 2500 MSNM
25	543288.333	1851486.130	2000 a 2500 MSNM
26	543337.680	1851487.712	2000 a 2500 MSNM
27	543405.120	1851478.520	2000 a 2500 MSNM
28	543495.990	1851449.940	2000 a 2500 MSNM
29	543550.470	1851401.980	2000 a 2500 MSNM
30	543548.380	1851306.400	2000 a 2500 MSNM
31	543551.230	1851229.860	2000 a 2500 MSNM
32	543556.110	1851197.730	2000 a 2500 MSNM
33	543558.430	1851176.960	2000 a 2500 MSNM
34	543532.920	1851176.820	2000 a 2500 MSNM
35	543506.850	1851182.630	2000 a 2500 MSNM
36	543388.460	1851203.140	2000 a 2500 MSNM
37	543351.860	1851209.270	2000 a 2500 MSNM
38	543256.230	1851232.790	2000 a 2500 MSNM
39	543158.210	1851235.700	2000 a 2500 MSNM
40	543055.800	1851237.990	2000 a 2500 MSNM
41	543031.260	1850990.000	2000 a 2500 MSNM
42	543064.410	1850985.210	2000 a 2500 MSNM

Continúa tabla...



<b>VÉRTICES</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>ALTITUD</b>
43	543099.520	1850980.780	2000 a 2500 MSNM
44	543151.040	1850973.840	2000 a 2500 MSNM
45	543171.240	1850976.610	2000 a 2500 MSNM
46	543368.600	1850990.810	2000 a 2500 MSNM
47	543392.690	1850998.460	2000 a 2500 MSNM
48	543424.860	1850999.970	2000 a 2500 MSNM
49	543448.320	1851003.450	2000 a 2500 MSNM
50	543484.990	1851004.550	2000 a 2500 MSNM
51	543562.470	1851003.560	2000 a 2500 MSNM
52	543615.292	1851005.743	2000 a 2500 MSNM
53	543415.640	1850695.596	2000 a 2500 MSNM
54	543292.950	1850697.760	2000 a 2500 MSNM
55	543251.850	1850697.160	2000 a 2500 MSNM
56	543180.860	1850674.490	2000 a 2500 MSNM
57	543086.835	1850664.579	2000 a 2500 MSNM
58	543061.846	1850653.157	2000 a 2500 MSNM
59	542907.898	1850611.663	2000 a 2500 MSNM
60	542730.282	1850564.867	2000 a 2500 MSNM
61	542704.592	1850557.356	2000 a 2500 MSNM
62	542677.280	1850565.360	2000 a 2500 MSNM
63	542662.121	1850588.687	2000 a 2500 MSNM
64	542637.056	1850623.500	2000 a 2500 MSNM
65	542584.836	1850640.906	2000 a 2500 MSNM
66	542545.846	1850634.640	2000 a 2500 MSNM
67	542462.992	1850622.107	2000 a 2500 MSNM
68	542459.511	1850634.640	2000 a 2500 MSNM
69	542410.250	1850660.430	2000 a 2500 MSNM
70	542346.102	1850652.951	2000 a 2500 MSNM
71	542348.470	1850681.200	2000 a 2500 MSNM
72	542345.060	1850730.980	2000 a 2500 MSNM
73	542353.230	1850792.730	2000 a 2500 MSNM
74	542353.620	1850847.200	2000 a 2500 MSNM
75	542356.040	1850879.110	2000 a 2500 MSNM
76	542299.400	1850883.410	2000 a 2500 MSNM
77	542212.540	1850883.540	2000 a 2500 MSNM
78	542160.510	1850857.780	2000 a 2500 MSNM
79	542085.010	1850830.940	2000 a 2500 MSNM
80	542003.790	1850832.970	2000 a 2500 MSNM
81	541928.010	1850815.250	2000 a 2500 MSNM
82	541884.410	1850928.990	2000 a 2500 MSNM
83	541886.850	1850961.530	2000 a 2500 MSNM

Continúa tabla...

VÉRTICES	X	Y	ALTITUD
84	541896.680	1850988.300	2000 a 2500 MSNM
85	541926.560	1851033.300	2000 a 2500 MSNM
86	541937.910	1851031.360	2000 a 2500 MSNM
87	542035.140	1851000.460	2000 a 2500 MSNM
88	542051.460	1850997.050	2000 a 2500 MSNM
89	542065.460	1851043.680	2000 a 2500 MSNM
90	542125.160	1851050.480	2000 a 2500 MSNM
91	542185.360	1851060.240	2000 a 2500 MSNM
92	542286.170	1851059.160	2000 a 2500 MSNM
93	542337.930	1851046.820	2000 a 2500 MSNM
94	542404.010	1851033.140	2000 a 2500 MSNM
95	542441.490	1851028.760	2000 a 2500 MSNM
96	542535.580	1851006.730	2000 a 2500 MSNM
97	542576.010	1850996.800	2000 a 2500 MSNM
98	542612.750	1850986.230	2000 a 2500 MSNM
99	542646.010	1850971.660	2000 a 2500 MSNM
100	542664.410	1850968.430	2000 a 2500 MSNM
101	542700.380	1850963.290	2000 a 2500 MSNM
102	542733.430	1850975.010	2000 a 2500 MSNM
103	542789.440	1850978.170	2000 a 2500 MSNM
104	542834.780	1850998.030	2000 a 2500 MSNM
105	542853.740	1850996.450	2000 a 2500 MSNM
106	542890.450	1851002.360	2000 a 2500 MSNM
107	542912.610	1851002.810	2000 a 2500 MSNM
108	542944.700	1851004.650	2000 a 2500 MSNM
109	542978.990	1850997.970	2000 a 2500 MSNM
110	543012.370	1850994.730	2000 a 2500 MSNM
111	543015.810	1851022.040	2000 a 2500 MSNM
112	543022.480	1851080.620	2000 a 2500 MSNM
113	543025.740	1851103.410	2000 a 2500 MSNM
114	542897.780	1851139.920	2000 a 2500 MSNM
115	542872.530	1851161.670	2000 a 2500 MSNM
116	542745.430	1851184.390	2000 a 2500 MSNM
117	542711.430	1851196.730	2000 a 2500 MSNM
118	542667.370	1851240.640	2000 a 2500 MSNM
119	542639.060	1851278.230	2000 a 2500 MSNM
120	542566.100	1851341.840	2000 a 2500 MSNM
121	542461.120	1851355.750	2000 a 2500 MSNM
122	542431.760	1851369.450	2000 a 2500 MSNM
123	542385.710	1851393.550	2000 a 2500 MSNM
124	542363.650	1851385.940	2000 a 2500 MSNM

Continúa tabla...

VÉRTICES	X	Y	ALTITUD
125	542319.380	1851378.580	2000 a 2500 MSNM
126	542233.228	1851385.201	2000 a 2500 MSNM
127	542116.954	1851367.099	2000 a 2500 MSNM
128	542070.305	1851365.010	2000 a 2500 MSNM
129	542038.974	1851376.150	2000 a 2500 MSNM
130	541949.157	1851399.822	2000 a 2500 MSNM
131	541900.419	1851428.369	2000 a 2500 MSNM
1	541900.419	1851428.369	2000 a 2500 MSNM

## 11. Autoridad de Manejo

La entidad gubernamental responsable de los aspectos normativos, operativos así como de protección y vigilancia en materia de conservación de los recursos naturales, al interior de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude DUBY", es la **Secretaría de Medio Ambiente y Vivienda (SEMAVI)**.

### 11.1 Normas Preliminares de Manejo.

El manejo de un Área Natural Protegida puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas.

Se proponen las siguientes Normas Preliminares de Manejo para la conservación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Gertrude DUBY":

1. Se fomentará la investigación y el monitoreo de la regeneración natural y procesos ecológicos asociados.
2. Los estudios científicos deberán ser conducidos de manera que no alteren las condiciones naturales y que los objetivos y la información generada a través de estos respondan a las necesidades de conservación y desarrollo del área.
3. Se permitirá la extracción de material genético con fines científicos o para repoblar zonas de recuperación, siempre y cuando se cuente con los permisos de las autoridades competentes y de la administración del área.
4. Se permitirá la reintroducción de especies de flora y fauna silvestre nativa cuyas poblaciones hayan sido diezgadas o eliminadas de sus sitios de distribución originales por motivo de las actividades humanas, siempre y cuando se cuente con estudios técnicos que lo justifiquen y regulen.

5. No se permitirá la creación o establecimiento de asentamientos humanos al interior del Área Natural Protegida.
6. Se permitirá la construcción de líneas y brechas cortafuego, desmonte y cualquier otra actividad orientada a disminuir los riesgos de incendios al interior de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica.
7. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el interior del sitio propuesto, se regulará por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetará a:
  - I. Las Leyes y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna silvestre y de su hábitat;
  - II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies de flora y fauna silvestre, y
  - III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los bosques de pino-encino que se celebren con los sectores productivos, comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación, entre otros.

## 12. Bibliografía

- Agenda Estadística Chiapas 2006, Secretaría de Planeación y Finanzas. Gobierno del Estado de Chiapas.
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Bencala, K. Et al. 2006. Proyecto: Desarrollo de un Plan de Administración Sostenible para la Cuenca de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Universidad de California-Santa Bárbara.
- Boletín Ecológico, "Amigos de la reserva Gertrude Duby". San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 2002.
- Comisión Nacional del Agua (C.N.A.). 1995. Regiones Hidrológicas de México. 220 pp.
- Comisión Nacional del Agua. 2000. Cuadernos de Trabajo. Plan Región Sur Sureste. México D.F.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2000. *Estrategia Nacional Sobre Biodiversidad de México*. Presidencia de la República. México, D.F.
- Conservación Internacional. 2000. Conservación y manejo de áreas naturales con perspectiva de género y participación local. Conservación Internacional, Lima, Perú.
- Chapingo. 1991. Manual de Conservación del Suelo y del Agua. Colegio de Posgraduados. SARH, SPP. Chapingo, México. 3ª Ed. 584 pp.
- Custodio, E. y Llamas, R. 1996. Hidrología Subterránea. Ed. Omega, tomo I y II. 2da. Ed. España. 1586 pp.
- Espíritu, T.G. 1998. Evaluación de la Disponibilidad de Agua mediante Análisis Geográfico en la Cuenca San Cristóbal, Chiapas. Tesis de Maestría.
- GF, 1992. Investigaciones Geofísicas de México, S. A. de C. V., 1992. Inventario Hidrogeológico de la Región de los Altos, Chiapas. Realizado para la Comisión Nacional del Agua (CNA). Pp. 70-75.
- García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. 3ª Edición. UNAM. 300 pp.
- García, G.A. 2005. La Gestión del Agua en la Cuenca Endorreica de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Tesis de Maestría.

- Gutiérrez, H. J., Maderey R. L., González P. J., 1996. Estudio para el manejo de Cuencas Hidrológicas. Modelo en las Repúblicas de México y Cuba. GEOUNAM. Vol. 3. Nº 2. Octubre. Pp: 16-21.
- Guisar - Alvarez R. 1993. Algunos aspectos de la problemática actual del agua subterránea en México. *In* El Agua. Recurso vital. Univ. Tecnológica de la Mixteca (U.T.M). Huajuapán de León, Oaxaca. 54 pp.
- González E. M. 1990. Vegetación primaria y secundaria y composición florística de la estación biológica Huitepec, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste.
- Herrera, C. 6 de Noviembre de 2007. Propietarios de los terrenos de la Reserva Ecológica Pellizzi con los grupos poseionarios. Periódico Cuarto Poder.
- H. Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 2005. Plan Municipal de Desarrollo de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas 2005-2007.
- H. Ayuntamiento Municipal de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 2005. Proyecto: Recuperación, Rehabilitación y Conservación de la Cuenca del Río Amarillo.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, XII Censo Nacional de Población y Vivienda, INEGI, México, 2000.
- Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI) 2003. Cuaderno Estadístico Municipal, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. México.
- Instituto de Historia Natural y Ecología, Dirección de Areas Naturales (IHNE-DAN). Situación de las Áreas Naturales Protegidas de Jurisdicción Estatal, 2007.
- Instituto de Salud del Estado de Chiapas (ISECH). 2000. Anuario Estadístico de Mortalidad. Gobierno del Estado de Chiapas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 06 de Marzo de 2002.
- Mullerried, F.K.G. 1957. La Geología de Chiapas. Gobierno Constitucional del Estado de Chiapas, México. 180 pp.
- Plan de Desarrollo Chiapas Solidario 2007-2012. Gobierno del Estado de Chiapas.

- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico del Territorio (PEOT). 2005. Gobierno del Estado de Chiapas.
- PRONATURA, Chiapas. 2004. Conservación de Sitios Prioritarios en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Informe Técnico.
- Quintana- Ascencio, P; Ramírez- Marcial N; González-Espinosa y Martínez- Icó M 1999. Demografía de plántulas y juveniles de especies de bosque de neblina en Chiapas, México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). México.
- Quintana- Ascencio, P; Ramírez- Marcial N; González- Espinosa and Martínez-Icó M. 1998. Sapling survival and growth of coniferous and broad-leaved trees in successional highland habitats in Mexico. Applied Vegetation Science: Vol. 7, No. 1, pp. 81–88.
- Secretaría de Ecología Recursos Naturales y Pesca. 2000. (AREANAT1) Establecimiento de Áreas Naturales Protegidas y su Papel en la Conservación de los Recursos Naturales de Chiapas. (archivo magnético).
- Schwartz, P.J. 20 de febrero de 2005. Invasores piden se regularicen predios en Chiapas. Periódico Novedades de Chiapas. Pag. 2.
- SEMARNAP. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000.
- SEMARNAT. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006.
- Zermologio, F. (2005), Land Use Classification and Change (1993 -2003) in the State of Chiapas, Mexico.

### 13. ANEXO 1

#### LISTADO DE LAS ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE SE REGISTRAN EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS

##### A.- AVES:

Familia	Especie	Nombre común	NOM
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	zopilote aura	
Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	aguililla ala ancha	Pr
	<i>Buteo brachyurus</i>	aguililla cola corta	
	<i>Buteo jamaicensis</i>	aguililla cola roja	
Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano	
	<i>Micrastur ruficollis</i>	halcón-selvático menor	Pr
Phasianidae	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	codorniz silbadora	Pr
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	gallineta frente roja	
	<i>Fulica americana</i>	gallareta americana	
Charadriidae	<i>Charadrius vociferus</i>	chorlo tildío	
Columbidae	<i>Columba fasciata</i>	paloma de collar	
	<i>Columbina inca</i>	tórtola cola larga	
	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma ala blanca	
Cuculidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	paloma arroyera	
	<i>Geococcyx velox</i>	correcaminos tropical	
Tytonidae	<i>Otus trichopsis</i>	tecolote rítmico	
	<i>Otus barbarus</i>	tecolote barbudo	A
	<i>Glaucidium gnoma</i>	tecolote serrano	
	<i>Aegolius ridgwayi</i>	tecolote canelo	A
Caprimulgidae	<i>Chordeiles acutipennis</i>	chotacabras menor	
	<i>Caprimulgus vociferus</i>	tapacamino cuerporuín-norteño	
	<i>Streptoprocne zonaris</i>	vencejo cuello blanco	
	<i>Aeronautes saxatalis</i>	vencejo pecho blanco	
Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	colibrí oreja violeta	
	<i>Hylocharis leucotis</i>	zafiro oreja blanca	
	<i>Lampornis amethystinus</i>	colibrí garganta amatista	
	<i>Lamprolaima rhami</i>	colibrí ala castaña	A
	<i>Eugenes fulgens</i>	colibrí magnífico	
	<i>Archilochus colubris</i>	colibrí garganta rubí	
	<i>Selasphorus platycercus</i>	zumbador cola ancha	
Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i>	Trogón mexicano	
Momotidae	<i>Aspatha gularis</i>	momoto garganta azul	A
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	carpintero bellotero	



Familia	Especie	Nombre común	NOM
	<i>Sphyrapicus varius</i>	chupasavia maculado	
	<i>Picooides villosus</i>	carpintero veloso-mayor	
	<i>Colaptes auratus</i>	carpintero de pechera	
Dendrocolaptidae	<i>Dendrocincla homochroa</i>	trepatroncos rojizo	
	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	trepatroncos corona punteada	
Formicariidae	<i>Grallaria guatemalensis</i>	hormiguero-cholino escamoso	<b>A</b>
Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	mosquero copetón	
	<i>Contopus pertinax</i>	pibí tengofrío	
	<i>Contopus virens</i>	pibí oriental	
	<i>Empidonax hammondii</i>	mosquero de Hammond	
	<i>Empidonax minimus</i>	mosquero mínimo	
	<i>Empidonax flavescens</i>	mosquero amarillento	
	<i>Sayornis nigricans</i>	papamoscas negro	
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenal	
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	papamoscas triste	
	<i>Myiarchus crinitus</i>	papamoscas viajero	
	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	mosquero-cabezón degollado	
Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina verdemar	
	<i>Notiochelidon pileata</i>	golondrina gorra negra	
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	golondrina ala aserrada	
	<i>Hirundo rustica</i>	golondrina tijereta	
Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	chara crestada	
	<i>Cyanolyca pumilo</i>	chara de niebla	<b>A</b>
Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	sastrecillo	
Certhiidae	<i>Certhia americana</i>	trepador americano	
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	matraca tropical	
	<i>Troglodytes aedon</i>	chivirín saltapared	
	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	chivirín ceja rufa	
	<i>Henicorhina leucophrys</i>	chivirín pecho gris	
Muscicapidae	<i>Regulus calendula</i>	reyezuelo rojo	
	<i>Polioptila caerulea</i>	perlita azulgris	
	<i>Sialia sialis</i>	azulejo graganta canela	
	<i>Myadestes occidentalis</i>	clarín jilguero	<b>Pr</b>
	<i>Catharus frantzii</i>	zorzal de Frantzius	<b>A</b>
	<i>Catharus ustulatus</i>	zorzal de Swainson	
	<i>Catharus guttatus</i>	zorzal cola rufa	
	<i>Hylocichla mustelina</i>	zorzal maculado	
	<i>Turdus infuscatus</i>	mirlo negro	<b>A</b>
	<i>Turdus plebejus</i>	mirlo plebeyo	<b>Pr</b>
	<i>Turdus rufitorques</i>	mirlo cuello rufo	
Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	maullador gris	

Familia	Especie	Nombre común	NOM
	<i>Mimus gilvus</i>	cenzontle tropical	
	<i>Melanotis hypoleucus</i>	mulato pecho blanco	
Bombycillidae	<i>Bombycilla cedrorum</i>	ampelis chinito	
Vireonidae	<i>Vireo bellii</i>	vireo de Bell	
	<i>Vireo solitarius</i>	vireo anteojo	
	<i>Vireo flavifrons</i>	vireo garganta amarilla	
	<i>Vireo huttoni</i>	vireo reyezuelo	
	<i>Vireo olivaceus</i>	vireo ojo rojo	
Emberizidae	<i>Vermivora chrysoptera</i>	chipe ala dorada	
	<i>Vermivora peregrina</i>	chipe reregrino	
	<i>Vermivora celata</i>	chipe corona naranja	
	<i>Vermivora ruficapilla</i>	chipe de coronilla	
	<i>Parula americana</i>	parula nortea	
	<i>Parula superciliosa</i>	parula ceja roja	
	<i>Dendroica petechia</i>	chipe amarillo	
	<i>Dendroica pensylvanica</i>	chipe flanco castaño	
	<i>Dendroica magnolia</i>	chipe de magnolia	
	<i>Dendroica caerulescens</i>	chipe azulnegro	
	<i>Dendroica coronata</i>	chipe coronado	
	<i>Dendroica townsendi</i>	chipe negroamarillo	
	<i>Dendroica occidentalis</i>	chipe cabeza amarilla	
	<i>Dendroica virens</i>	chipe dorso verde	
	<i>Dendroica chrysoparia</i>	chipe mejilla dorada	A
	<i>Dendroica fusca</i>	chipe garganta naranja	
	<i>Mniotilta varia</i>	chipe trepador	
	<i>Protonotaria citrea</i>	chipe dorado	
	<i>Seiurus aurocapillus</i>	chipe suelero	
	<i>Seiurus noveboracensis</i>	chipe charquero	
	<i>Seiurus motacilla</i>	chipe arroyero	
	<i>Oporornis formosus</i>	chipe patilludo	
	<i>Oporornis tolmiei</i>	chipe de Tolmie	A
	<i>Wilsonia pusilla</i>	chipe corona negra	
	<i>Wilsonia canadensis</i>	chipe de collar	
	<i>Cardellina rubrifrons</i>	chipe cara roja	
	<i>Ergaticus versicolor</i>	chipe rosado	P
	<i>Myioborus pictus</i>	chipe ala blanca	
	<i>Myioborus miniatus</i>	chipe de montaña	
	<i>Basileuterus rufifrons</i>	chipe gorra rufa	
<i>Basileuterus belli</i>	chipe ceja dorada		
Thraupinae	<i>Euphonia elegantissima</i>	eufonia capucha azul	
	<i>Piranga flava</i>	tángara encinera	

Familia	Especie	Nombre común	NOM
	<i>Piranga rubra</i>	tángara roja	
	<i>Piranga ludoviciana</i>	tángara capucha roja	
	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	chinchinero común	
Emberizinae	<i>Atlapetes albinucha</i>	atlapetes nuca blanca	
	<i>Atlapetes brunneinucha</i>	atlapetes gorra castaña	
	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	toquí pinto	
	<i>Diglossa baritula</i>	picaflor canelo	
	<i>Aimophila rufescens</i>	zacatonero rojizo	
	<i>Spizella passerina</i>	gorrión ceja blanca	
	<i>Melospiza lincolni</i>	gorrión de Lincoln	
	<i>Zonotrichia capensis</i>	gorrión chingolo	
	<i>Pheucticus ludovicianus</i>		
Icterinae	<i>Junco phaeonotus</i>	junco ojo de lumbre	
	<i>Sturnella magna</i>	pradero tortilla-con-chile	
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	zanate mexicano	
	<i>Icterus chrysater</i>	bolsero dorso dorado	
Fringillidae	<i>Icterus galbula</i>	bolsero de Baltimore	
	<i>Carpodacus mexicanus</i>	pinzón mexicano	
	<i>Carduelis atriceps</i>	jilguero corona negra	Pr
Passeridae	<i>Carduelis psaltria</i>	jilguero dominico	
	<i>Passer domesticus</i>	gorrión casero	

NOM-059-2001 (Pr.- Protección especial, A.- Amenazada, P.- Peligro de extinción)

## B. ANFIBIOS:

Familia	Especie	Nombre común	NOM
Bufonidae	<i>Bufo bocourti</i>	sapo	
Hylidae	<i>Hyla walkeri</i>	ranita	
	<i>Plectrohyla pycnochila</i>	ranita de labio grueso	A
Ranidae	<i>Rana maculata</i>	rana manchada	
Plethodontidae	<i>Bolitoglossa hartwegi</i>	salamandra	
	<i>Bolitoglossa lincolni</i>	salamandra	

NOM-059-2001 (Pr.- Protección especial, A.- Amenazada, P.- Peligro de extinción)

### C. REPTILES:

Familia	Especie	Nombre común	NOM
Anguidae	<i>Abronia lytrochila</i>	Dragoncito labios rojos	Pr
	<i>Mesaspis moreleti</i>	Barisia	Pr
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus taeniocnemis</i>	Escamoso verde	
Polychridae	<i>Anolis anisolepis</i>	Abaniquillo adornado	
	<i>Anolis crassulus</i>	Lagartija ornada	
Scincidae	<i>Sphenomorphus assatus</i>	Escincela roja	
Colubridae	<i>Adelphicos nigrilatus</i>	Ocotera	Pr
	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coral	
	<i>Rhadinaea canalkutchan</i>	Hojarasquera	
Viperidae	<i>Cerrophidion tzotzilorum</i>	Nauyaca de frío	Pr

NOM-059-2001 (Pr.- Protección especial, A.- Amenazada, P.- Peligro de extinción)

### D. MAMÍFEROS

Familia	Especie	Nombre común	NOM
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	
	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	
Soricidae	<i>Cryptotis goldmani</i>	Musaraña	Pr
	<i>Cryptotis parva</i>	Musaraña	
	<i>Sorex stizodon</i>	Musaraña	Pr
	<i>Sorex saussurei</i>	Musaraña	
	<i>Sorex veraepacis</i>	Musaraña	
Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago insectívoro	
Mormoopidae	<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago insectívoro	
Phyllostomidae	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago nectívoro	
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frugívoro	
	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frugívoro	
	<i>Centurio senex</i>	Murciélago frugívoro	
	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago hematófago	
	<i>Sturnira liliun</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago insectívoro	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Lasiurus borealis</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Lasiurus intermedius</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Myotis keaysi</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Myotis thysanodes</i>	Murciélago insectívoro	
	<i>Myotis velifer</i>	Murciélago insectívoro	

Familia	Especie	Nombre común	NOM
Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	
Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo coliblanco	
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	
	<i>Glaucomys volans</i>	Ardilla voladora	<b>A</b>
Geomyidae	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	
	<i>Neotoma mexicana</i>	Rata cambista	
	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	
	<i>Peromyscus aztecus</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus guatemalensis</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus levipes</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus mexicanus</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus zarhynchus</i>	Ratón de campo	<b>Pr</b>
	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ratón de campo	
	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	Ratón de campo	
	<i>Sigmodon hispidus</i>	Rata de los cañaverales	
	<i>Baiomys musculus</i>	Ratón de campo	
	<i>Habromys lophurus</i>	Ratón de campo	
	<i>Oryzomys alfaroi</i>	Ratón de campo	
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón de campo		
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	
Mustelidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo espalda blanca	
	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	
	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	
Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	

NOM-059-2001 (Pr.- Protección especial, A.- Amenazada, P.- Peligro de extinción)