



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**  
**INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE ÁREAS NATURALES**

**¡HECHOS,  
NO PALABRAS!**

**Estudio Técnico Justificativo  
para la propuesta de creación de una  
Área Natural Protegida con el carácter de  
Zona Sujeta a Conservación Ecológica  
“Humedales de Montaña La Kisst”**

**Tuxtla Gutiérrez, Chiapas., Julio del 2009.**

## **DIRECTORIO**

**LIC. JUAN JOSÉ SABINES GUERRERO**  
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

**LIC. LOURDES ADRIANA LÓPEZ MORENO**  
SECRETARIA  
MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**BIOL. ALEJANDRO CALLEJAS LINARES**  
SUBSECRETARIO DE MEDIO AMBIENTE  
SECRETARIA MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**BIOL. MARIA ANTONIETA VASQUES SANCHES**  
DIRECTORA DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE  
SECRETARIA MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**L.I. GEOVANI GARCIA BURGOS**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMA DE AREAS NATURALES  
SECRETARIA MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**ING. HORACIO BULBARELLA GARCÍA**  
JEFE DE LA OFICINA DE SERVICIOS AMBIENTALES  
SECRETARIA MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**BIOL. HUGO CORZO AGUIRRE**  
ANALISTA DE LA OFICINA DE MONITOREO  
SECRETARIA MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA

**QUIEN MAS????**

## ÍNDICE

1. Presentación.....	2
2. Resumen .....	4
3. Introducción .....	5
4. Antecedentes.....	8
5. Objetivos del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) para la propuesta de creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña La Kisst" .....	11
6. Metodología utilizada para la elaboración del ETJ .....	13
7. Descripción General del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.....	16
7.1 Características físicas: .....	16
<i>Descripción geográfica:</i> .....	16
<i>Descripción climática:</i> .....	17
<i>Fisiografía y Topografía</i> .....	18
<i>Geología y geomorfología</i> .....	18
<i>Hidrología</i> .....	19
<i>Características edafológicas</i> .....	20
7.2 Características biológicas:.....	21
a) <i>Flora y vegetación</i> .....	21
b) <i>Fauna (para mayor detalle de la información ver anexo)</i> .....	21
7.3 Características Sociales.....	22
a) <i>Contexto histórico y cultural:</i> .....	22
b) <i>Contexto socioeconómico:</i> .....	24
Población .....	24
Educación .....	27
Salud.....	28
Vivienda .....	29
Comunicaciones y Transportes .....	31
c) <i>Uso del suelo.</i> .....	33
d) <i>Contexto legal.</i> .....	34
8. Problemática.....	35
8.1 Impactos Ecológicos y sus consecuencias en el ambiente, con énfasis en el elemento agua y las actividades productivas. ....	35
8.2 Consideraciones y puntos de reflexión.....	37
9. Importancia de la creación de un Área Natural Protegida .....	40
10. Objetivos de la Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña La Kisst".....	41
a) Categoría de Manejo Propuesta. ....	43
b) Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida "Humedales de Montaña La Kisst" .....	44
11. Autoridad de Manejo.....	52
11.1 Normas Preliminares de Manejo. ....	53
12. Bibliografía.....	55
ANEXOS.....	57

## 1. Presentación

Las áreas naturales protegidas deben conceptualizarse como verdaderos proyectos regionales de desarrollo sustentable en donde se constituyan como elementos estructuradores de nuevos procesos de desenvolvimiento social y progreso local, esto requiere de inversiones (financiamiento), y también de soluciones institucionales específicas que permitan asimilar y hacer productivos esos esfuerzos de inversión.

Ofrecer soluciones institucionales para las áreas naturales protegidas significa crear un conjunto de mecanismos, incentivos, normas o actitudes cooperativas que superen la acción descoordinada e independiente de individuos y grupos.

La solución institucional incluye necesariamente la introducción de un sustrato jurídico apropiado (Decreto de área natural protegida), de una estructura organizativa interna y de un Programa de Manejo (como sistema de regulación y promoción interna), que implican nuevos consensos, oportunidades, patrones de uso de recursos, sistemas de participación, autoridad y de observancia, así como derechos y obligaciones en la relación entre los individuos con respecto a los ecosistemas y recursos naturales.

El acelerado crecimiento demográfico, la creciente urbanización del país y el desarrollo de las actividades productivas, carente de una articulación en torno a ejes estratégicos como el medio ambiente, género, han provocado grandes desequilibrios ambientales en nuestro país.

En Chiapas la mayor parte de su población es campesina y está reorientada al desarrollo de diversas actividades de micro negocios agropecuarios, comerciales e industriales, siendo la principal actividad económica en el Estado, la agropecuaria. En este sentido, el Municipio de San Cristóbal de las Casas, no es la excepción, derivado de lo cual, la realización de algunas actividades productivas presenta serios problemas que invariablemente se traducen en impactos negativos al entorno. Lo anterior requiere importantes medidas que las entidades gubernamentales (municipales), sociales y particulares deben adoptar a efecto de implementar e impulsar sólo aquellas estrategias que permitan transitar hacia un desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales.

El agua es un tema particularmente delicado. Como fuente de vida, su disponibilidad condiciona el desarrollo de muchas regiones de Chiapas y del País. Por ello, su manejo y preservación deben ser asuntos estratégicos para el desarrollo del Estado. Al paso del tiempo su calidad y cantidad disponible disminuye de manera significativa. Para ello se requiere no sólo de una importante inversión en infraestructura hidráulica, sino también de un cambio radical en los patrones de uso doméstico y productivo de este recurso, así como la articulación de las políticas públicas que contemplen como eje estratégico transversal el medio ambiente, en este caso particular el agua.

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.

## 2. Resumen

El presente documento constituye un esfuerzo institucional por parte del Gobierno del Estado de Chiapas, a través de la **Secretaría del Medio Ambiente y Vivienda** (borrar? Instituto de Historia Natural y Ecología), para integrar el Estudio Técnico Justificativo, que propone la creación de un Área Natural Protegida de jurisdicción Estatal, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, el sitio conocido como "Humedales de Montaña La Kisst", localizado en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Básicamente, 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 sirven de base para identificar la urgente necesidad de 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, **de hecho, los nueve manantiales que abastecen de agua a la ciudad están en las zonas que ocupan los humedales o surgen de éstos (Del Riego, 2007)**

De ahí su enorme importancia para el ser humano y el medio ambiente; protege a las poblaciones tanto silvestres como humanas de inundaciones, al filtrar el agua de lluvia a los mantos freáticos y purificarla, lo cual a su vez sirve para su recarga y para proteger a los suelos contra erosiones, retiene nutrientes para la flora y fauna, que sustenta poblaciones de peces, anfibios, aves y reptiles residentes que dependen de la existencia de este tipo de ecosistema para sobrevivir.

En esta zona de humedales están identificadas algunas especies endémicas que se encuentran bajo protección especial en 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**" como la rana ladrona gris (*Eleutherodactylus glaucus*) y la rana arborícola (*Plectrohyla pycnochila*) ambas endémicas, el escorpión de Morelet (*Mesaspis moreleti*), el abaniquillo adornado de Chiapas (*Anolis anisolepis*), la culebra acuática (*Thamnophis proximus*), Jilguero corona negra (*Carduelis atriceps*), la chara de

niebla (*Cyanolyca pupilo*), el Tecolote barbudo (*Otus barbarus*) y el chipe rosado (*Ergaticus versicolor*). el popoyote o pez escamudo de San Cristóbal (*Profundulus hildebrandi*) especie que se encuentra catalogada en peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y el topo de San Cristóbal (*Sorex stizodon*) sujeto a protección especial, ambas especies endémicas

Asimismo, como endémicas del área se encuentran: el dragoncito de labios rojos (*Abronia lythrochila*), la nauyaca tzotzil (*Cerrophidion tzotzilorum*), la culebra ocotera (*Adelphicos nigrilatus*)

El sitio propuesto es refugio de aves residentes y migratorias, sobre todo anátidas, que lo utilizan como punto de parada o descanso durante su recorrido migratorio, por lo anteriormente referido, se desprende la urgente necesidad de destinar un total de 110-13-60 hectáreas (ciento diez hectáreas, trece áreas, sesenta centiáreas) para el establecimiento de un Área Natural Protegida de jurisdicción Estatal, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, el sitio conocido como "Humedales de Montaña La Kisst", localizado en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas

### 3. 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, 2005).

La amplia diversidad biológica de Chiapas se encuentra ampliamente representada en 25 Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal, que abarcan un total de 167,413.05 hectáreas (164,490.70 ha) y que comprenden el 2.17% de la superficie territorial del estado de Chiapas (SEMAVI-DANVS, 2008).

Para su administración, las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal se encuentran clasificadas en 6 categorías de manejo 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, de acuerdo con la siguiente clasificación (Ley Protección Ambiente del Estado de Chiapas, marzo 2009):

- a).- Santuarios para la Conservación son áreas con una considerable riqueza de flora y fauna silvestre en las que se encuentren especies catalogadas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, así como ecosistemas de distribución restringida y que sea susceptible de expropiación con el fin de conservar el bien genético. En estos sitios quedan restringidas las actividades humanas, y solo podrán realizarse monitoreos biológicos para determinar la salud del ecosistema.
- b).- Zonas Sujetas a Conservación Ecológica, son aquellas áreas en las que habitan especies de flora y fauna silvestre catalogadas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, pueden tener uno o varios ecosistemas en buen estado de conservación, establecidas en zonas circunvecinas a asentamientos humanos, y con capacidad de recarga de mantos acuíferos, destinadas a mantener ambientes naturales indispensables para el bienestar social y los bienes y servicios ambientales. En estas áreas se podrán realizar actividades propias de las comunidades previamente asentadas, siempre que no alteren o modifiquen las condiciones naturales; además, se fomentara la preservación y restauración de los ecosistemas. Contarán con una superficie mínima de dos mil hectáreas que permitan la continuidad de los procesos ecológicos y el desplazamiento de especies dentro del territorio.
- c).- Centros Ecológicos Recreativos, se consideran dentro de esta categoría aquellas áreas cuyo ambiente y belleza natural favorecen la realización de actividades de educación ambiental, turismo de naturaleza y de bajo impacto, esparcimiento e investigación, así como a la preservación y conservación de la flora y fauna silvestres nativa, local o regional, pudiendo encontrarse dentro y en áreas circunvecinas a asentamientos humanos o centros de población.
- d).- Monumento Natural, son áreas relevantes a nivel municipal, constituidas en áreas de tipo mixto, natural o modificado, con valor estético relevante, cultural, de turismo o recreativo. Permitted actividades propias de las comunidades previamente asentadas, así como la recreación, cultura, preservación y restauración de los ecosistemas, siempre y cuando sean congruentes con la declaratoria y el programa de manejo que al efecto se expida.
- e).- Zonas de Preservación Ecológica de los Centros de Población, son áreas relevantes a nivel municipal, constituidas para mantener áreas forestadas en proporción al desarrollo urbano, garantizando la recarga de mantos acuíferos, captura de carbono, regulación térmica y otros servicios ambientales que atenúen los efectos negativos ocasionados por las actividades humanas.
- f).-Reservas Naturales Privadas o Comunitarias son aquellas que cuenten con ambientes originales no alterados significativamente por la acción del hombre y por sus condiciones biológicas particulares. Sus propietarios se sujetaran a un régimen voluntario de protección, en un periodo de por lo menos diez años, preservando los elementos naturales indispensables para el equilibrio ecológico y el bienestar general.

Eliminar?????

**a).- Áreas naturales y típicas.-** Se constituirán en áreas biogeográficas representativas de uno o más ecosistemas que se signifiquen por contar con vegetación original o primaria cuyo grado de conservación se encuentra inmutable.

**b).- Reservas estatales.-** Se constituirán en áreas biogeográficas relevantes a nivel estatal, cuya representatividad abarque uno o más ecosistemas que no se encuentren alterados de manera significativa por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional listadas en alguna categoría de riesgo, incluyendo aquellas que se encuentran catalogadas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

**d).- Centros ecológicos recreativos.-** Son áreas relevantes a nivel estatal cuyo ambiente y belleza natural favorecen la realización de actividades de educación ambiental, recreación y esparcimiento, así como la preservación y conservación de la flora y fauna silvestre nativa, local o regional.

**e).- Zonas sujetas a conservación ecológica.-** Son aquellas áreas en las que habitan especies de flora y fauna silvestre que se encuentran catalogadas como endémicas, amenazadas o en peligro de extinción dentro de uno o más ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y bienestar general.

**f).- Parques estatales.-** Se constituirán, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel estatal, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica; su valor científico, educativo, de recreo; su valor histórico; por la existencia de flora y fauna silvestre nativa; por su aptitud para el desarrollo del turismo alternativo de bajo impacto; o bien, por otras razones análogas de interés general.

El agua es un tema particularmente delicado, como fuente de vida, su disponibilidad condiciona el desarrollo de muchas regiones de Chiapas y el País. Por ello, su manejo y preservación deben ser considerados como asuntos estratégicos para el desarrollo del Estado. En el contexto actual de áreas naturales protegidas tanto a nivel federal como estatal, no están representados los ecosistemas de humedales de montaña. Es así que la presente propuesta constituye un esquema que corresponde a las necesidades globales de conservación en materia de este tipo de humedales.

La protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales: Agua<sup>1</sup> como asunto prioritario, cuya atención no debe ser una responsabilidad exclusiva del gobierno, sino de la sociedad en su conjunto<sup>2</sup>. En este sentido, la acción conjunta gobierno -sociedad es necesaria y fundamental para detener y en su caso revertir la tendencia de degradación de nuestros recursos naturales; de lo contrario, estaremos poniendo en riesgo la relevante función ecológica de **los humedales de montaña** la cual incluye procesos y patrones físicos, químicos y biológicos indispensables para la vida y el desarrollo social humano, así como la supervivencia misma de diversas especies que habitan en dicho territorio, tal es el caso del pez endémico popoyote (*Profundulus hildebrandi*), la rana ladrona (*Eleutherodactylus glaucus*) y numerosas especies de aves migratorias con hábitos acuáticos.

#### 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 ubican los humedales de montaña "La Kisst", 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 constituyen los antecedentes más cercanos en lo que a protección y conservación de los humedales de montaña 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

---

<sup>1</sup> Capítulo 18 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro.

<sup>2</sup> Programa Nacional Hidráulico 2001 – 2006. Comisión Nacional del Agua.

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 está en peligro debido al rápido crecimiento de la población, el cambio del uso del suelo, la sobre-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 para la propuesta de creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña La Kisst".**

- Contar con un documento técnico que identifique las condiciones actuales bióticas, físicas y sociales del sitio propuesto, el cual se deberá constituir en la base técnica para la ejecución de acciones que contribuyan a mantener la calidad ecológica de la zona de humedales de montaña conocida como "la Kisst", en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.
- Recabar y analizar la información bibliográfica y cartográfica disponible con la participación de instituciones u organismos que conocen sobre el uso y manejo de los recursos naturales del área propuesta a protección, con la finalidad de documentar y construir un proceso participativo a través del cual se diseñe una estrategia de conservación.
- Definir el tamaño y la ubicación del polígono potencial del ANP propuesta, tomando como referencia: los estudios previos realizados sobre el sitio objeto de conservación; los criterios 1, 2 y 4 de la Convención RAMSAR para humedales; las disposiciones establecidas en 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**; así como la problemática ambiental, social y económica identificadas en el área de estudio.
- Dar respuesta al exhorto realizado por la **H. Cámara de Senadores** en el **PUNTO DE ACUERDO DEL NUMERAL PRIMERO** de fecha **22 de marzo de 2007**, para garantizar la preservación de los humedales ubicados en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, mediante la aplicación de un instrumento de política ambiental que defina el ámbito de competencia y responsabilidad para los tres órdenes de gobierno en la atención del asunto en comento.
- Atender la petición efectuada por la **H. Cámara de Senadores** en el **PUNTO DE ACUERDO DEL NUMERAL TERCERO** de fecha **22 de marzo de 2007**, conducto por el cual se exhorta

al Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chiapas, en coordinación con el Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal de las Casas, para que continúe con las acciones tendientes al rescate, protección y conservación de los citados humedales, la suspensión de los permisos de construcción que afecten directamente a la zona, así como la cancelación del cambio de uso de suelo para este fin.

- Atender la petición efectuada por el **Senador Manuel Velasco Coello**, con fecha **20 de Noviembre de 2007**, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, ante el pleno de la LX Legislatura del Senado de la República, referente a una propuesta con Punto de Acuerdo por el que se solicita al H. Ayuntamiento de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, que no se otorguen permisos para construcción en la zona de humedales.
- Atender la petición efectuada por el **Diputado Miguel Ángel Vargas Blanco**, integrante del Grupo Parlamentario del Partido Verde Ecologista de México, ante el pleno de la LXIII Legislatura del H. Congreso del Estado de Chiapas, con fecha **04 de Diciembre de 2007**, con relación a los siguientes Puntos de Acuerdo:

**PRIMERO.-** Se exhorta respetuosamente al Titular del Honorable Ayuntamiento y del Cuerpo Edificio del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas; buscar los mecanismos adecuados para lograr el cuidado y protección de las reservas ecológicas en la Zona de los Humedales de la Kisst y Maria Eugenia; asimismo, se abstenga a no otorgar permiso, licencias y/o autorizaciones a las empresas constructoras o particulares que afecten el entorno ecológico de éstos humedales.

De la misma manera, en el marco de sus atribuciones, realice lo conducente, a efecto de revocar los permisos, licencias y/o autorizaciones que han sido concedidas, en virtud de la problemática que generan.

Lo anterior, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 457 fracción III, del Código Penal del Estado de Chiapas, dentro del cual esta considerada la imposición de prisión de cinco a doce años, y de dos mil a veinte mil días de salario mínimo vigente al que destruya, despida o rellene humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos, ocasionando con ello daño grave al ambiente.

**SEGUNDO.-** Se exhorta respetuosamente a los Titulares de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, y del Instituto de Historia Natural y Ecología del Gobierno del Estado, en coordinación con el Honorable Ayuntamiento del Municipio de San Cristóbal de las Casas, establezcan y ejecuten los programas de rescate y

conservación, para cada uno de los humedales anteriormente referidos, para lo cual deberán considerar los recursos económicos necesarios para su correcta implementación.

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

Teniendo como marco de referencia las atribuciones que la Ley del **Protección Ambiente (Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente)** del Estado de Chiapas, le confiere a la **SEMAVI** en materia ambiental, así como los mecanismos de coordinación y colaboración, enfocadas a la conservación de la biodiversidad y protección al ambiente en la Región de los humedales del Municipio de San Cristóbal de las Casas, se desarrolló el presente Estudio Técnico Justificativo, mismo que está sustentado técnicamente en base al análisis de diversos documentos, entre los que se encuentran los siguientes:

### 1.- 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.

### 2.- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

- Considerado como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio

ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

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).

Checar si se cambian por datos del PDM 2008-2010????

### **3.- 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 públicas.**

**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 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.

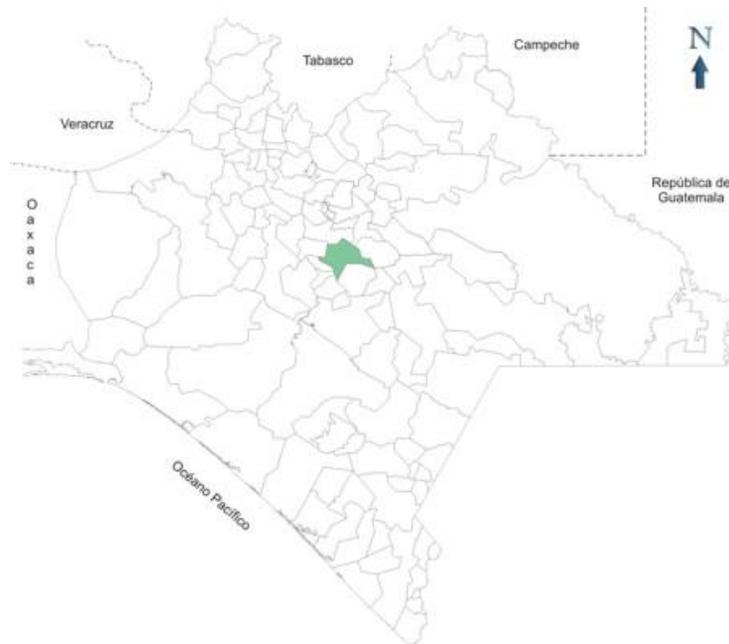
### 7.1 Características físicas:

#### *Descripción geográfica:*

El Municipio de San Cristóbal de la 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 la Casas, Chiapas, es de 484.00 km<sup>2</sup> que representa el 12.83% de la superficie de la región Altos y el 0.63 % de la superficie estatal. Su altitud es de 1,940 m.s.n.m.



**Ilustración 1.- Ubicación geográfica del Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.  
 Fuente Cartográfica INEGI, 2005**

**Descripción climática**

La temperatura media anual del Municipio de San Cristóbal de la 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.

**Tabla N° 1.- Resumen Climatológico del Municipio de San Cristóbal de la Casas, Chiapas**

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.

### ***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.

### ***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, cartas fisiográfica y geológica). Esta 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.

### ***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).

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 0-3°, 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 (CFE, 1984).

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".

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.

### ***Hidrología***

La zona propuesta se localiza en la Región Hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta, subregión hidrológica medio Grijalva. (1<sup>er</sup> Taller de Subcuencas, 2003).

El humedal forma parte de la cuenca denominada San Cristóbal, misma que se divide en cuatro subcuencas: 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. (Keller, 2006)

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 (Keller,2006).

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. (Op.Cit).

### ***Características edafológicas***

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 (INEGI, 1979).

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).

Las zonas con material lítico de baja permeabilidad en las partes más altas de la cuenca (parteguas) 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 y vegetación**

La vegetación en la zona en general se encuentra compuesta por pastos y manchones de tulares. Las especies dominantes en la zona son: Arce (*Acer negundo*), Aile (*Alnus acuminata*), Sabino ahuehuete (*Taxodium mucronatum*), Fresno (*Fraxinus udhei*), (*Cornus excelsa*), Como parte de una campaña de rescate y restauración del humedal grupos ambientalistas han venido coordinando actividades de reforestación con especies de la región como son: Capulín o cerezo (*Prunus serotina*) (Biocores y Ecosur, 2007), Encino (*Quercus peduncularis*), Ocote Carretilla (*Pinus oocarpa*). Así mismo en el humedal se observa la presencia de Lirio acuático (*Eichornnia crassipes*).

### **b) Fauna (para mayor detalle de la información ver Anexo I).**

Toda vez que los humedales de montaña "La Kisst" se encuentran inmersos en la zona urbana de la ciudad de San Cristóbal de las Casas, ha ocasionado que la fauna predominante de la zona se encuentre compuesta principalmente por anfibios, pequeños reptiles y aves. Entre estos destacan algunos que se encuentran bajo protección especial en 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**" como la rana ladrona gris (*Eleutherodactylus glaucus*) y la rana arborícola (*Plectrohyla pycnochila*) ambas endémicas, el escorpión de Morelet (*Mesaspis moreletii*), el abaniquillo adornado de Chiapas (*Anolis anisolepis*), la culebra acuática (*Thamnophis proximus*), Jilguero corona negra (*Carduelis atriceps*), la chara de niebla (*Cyanolyca pupilo*), el Tecolote barbudo (*Otus barbarus*) y el chipe rosado (*Ergaticus versicolor*). Entre los mamíferos el **topo de San Cristóbal (*Sorex stizodon*) especie sujeto a protección especial, así como** con alguna categoría de amenaza se encuentra la musaraña (*Sorex saussui*) y (*Sorex veraepacis*). De todos los vertebrados destaca el escamudo de San Cristóbal o Popoyote (*Profundulus hildebrandi*) por su endemidad (ya que en ninguna otra parte del mundo se puede encontrar) y su categoría de Peligro de Extinción, esta especie comparte el humedal con especies que han sido introducidas al lugar como la carpa, (*Cyprinus carpio*) y la lobina negra (*Micropterus salmoides*).

### **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.

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 allí 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.

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 cuerdas 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.

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.

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. 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. 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.

## b) Contexto socioeconómico:

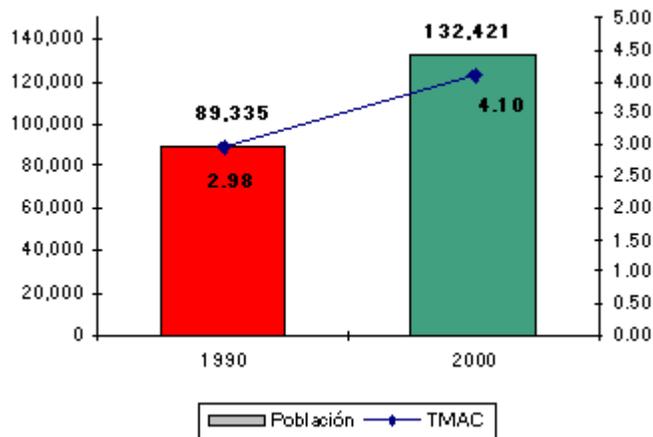
### Población

Según Estratificación 2009 186,416 habitantes, ... Conseguir datos actuales y hacer las graficas correspondientes...confirmar con censo del año 2005, actualizar información... o checar si alguien mas ya lo hizo??????

La población total del municipio es de 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.**



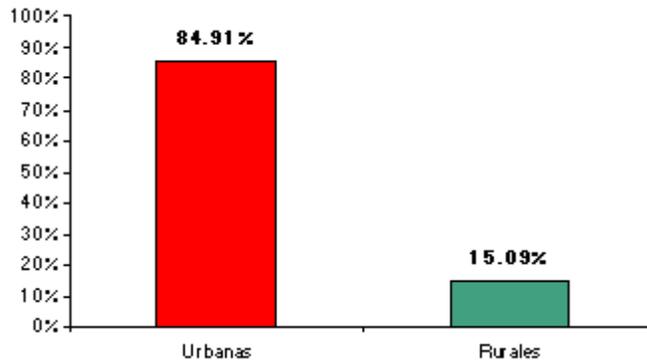
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

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).

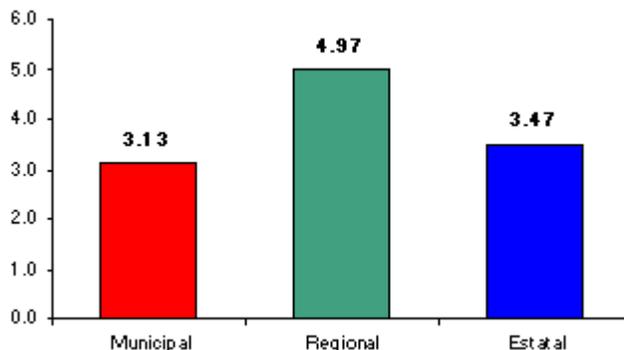
**Gráfica 2**  
**Distribución espacial de la población, según tipo de la localidad, municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Año 2000.**



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.**



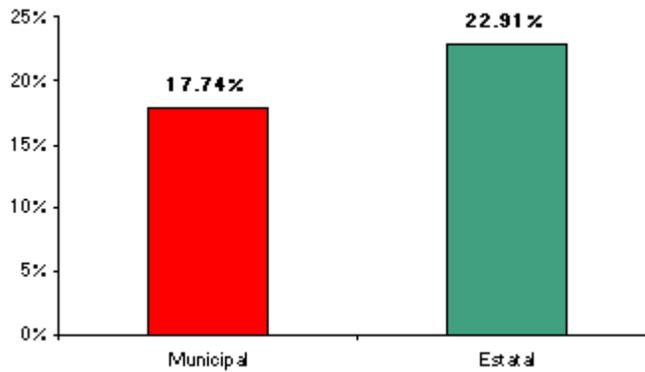
Fuente; INEGI: Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.



## 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).

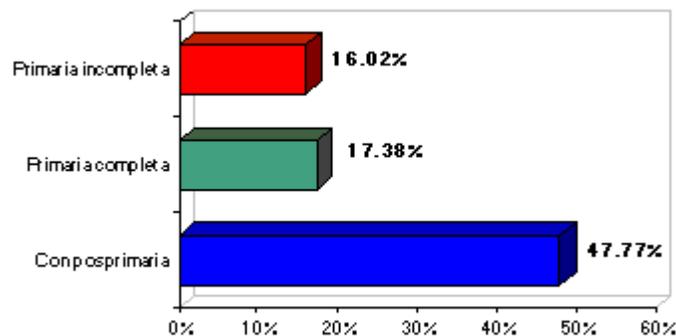
**Gráfica 4**  
**Tasa de Analfabetismo, municipio de San Cristóbal de las Casas y Estado de Chiapas. Año 2000.**



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.**



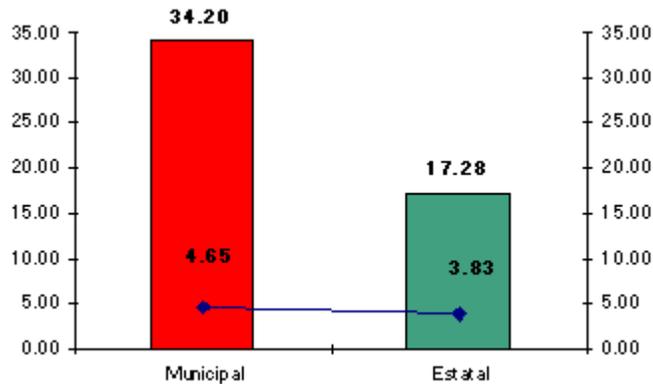
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

## 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

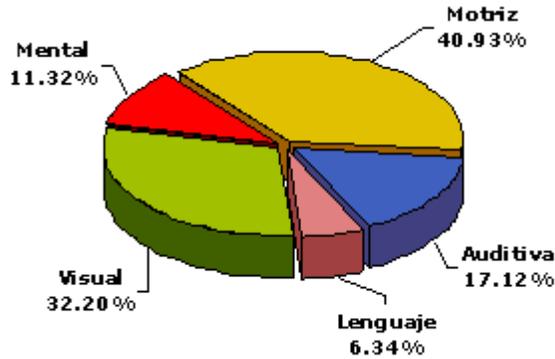
(\*\*) Expresada por cada 1,000 NVR

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).

**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.

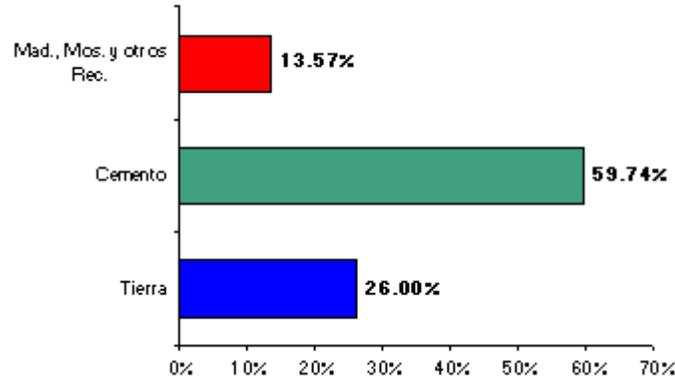
Los porcentajes de la población discapacitada en la región y el estado son de 1.13 y 1.27, respectivamente. La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor al 100%, debido a que algunas personas presentan más de una discapacidad.

## 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.

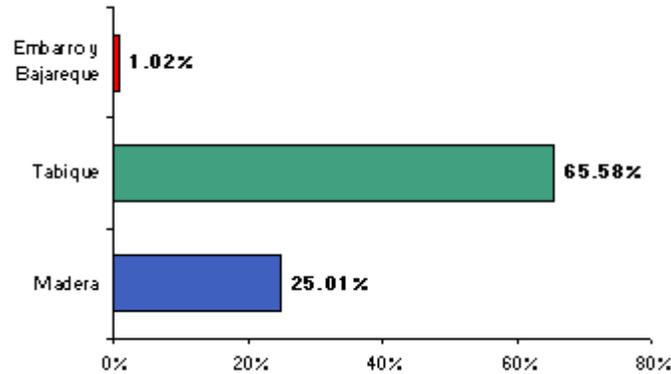
Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 26.00% de tierra y 59.74% de cemento y firme. Las paredes son 25.01% de madera y 65.58% de tabique. En techos 34.52% son de lámina de asbesto y metálica, 11.23% de teja. (Gráficas 8, 9 y 10).

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



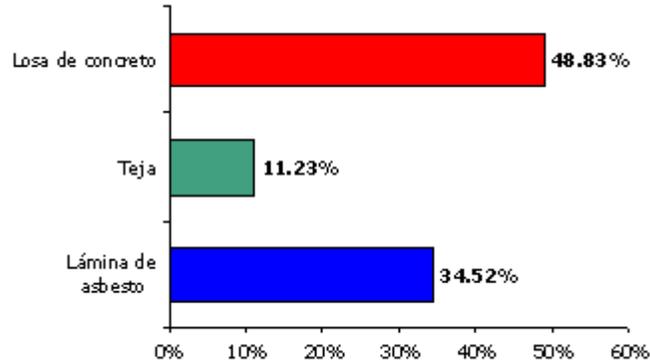
Fuente: INEGI; Resultados Definitivos, Chiapas XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

**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**

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. (Cuadro 1).

**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.

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.

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%. (Cuadro 2).

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.

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

**Tabla N° 3**  
**Clasificación del uso del suelo en la cuenca de San Cristóbal de las Casas, Chiapas**

Uso del Suelo	Área (Hectáreas)	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**, con el consenso de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en general, establecer una Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, el área conocida como "Humedales de Montaña La Kisst". El área que se pretende constituir, abarca una superficie total de 110-13-60 hectáreas (ciento diez hectáreas, trece áreas, sesenta centiáreas) en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Su constitución como área natural protegida da cabal cumplimiento a lo dispuesto por los artículos **46 y 48** de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas, en materia de áreas naturales protegidas.

La declaratoria mediante Decreto Estatal 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 "Humedales de Montaña La Kisst", 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 el área propuesta, deberán contemplar la visión de conservación que permita en el corto, mediano y largo plazos, utilizar los recursos naturales de manera sustentable. Para tal efecto, se propone el establecimiento de un área natural protegida con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, que permitirá lograr estos fines.

## 8. Problemática

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

De acuerdo con el Análisis de **Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)**, efectuado el 28 de Mayo de 2003, por **El Colectivo de Instituciones y Personas para la Conservación de los Humedales de San Cristóbal de las Casas, Chiapas**, se presenta el siguiente cuadro-resumen:

#### **FORTALEZAS:**

1. Interés de instituciones y grupos sociales por el problema y sus soluciones.
2. Existencia del humedal "La Kisst".
3. Capacidad en múltiples disciplinas.
4. Representatividad a todos los Sectores.
5. Capacidad para tomar decisiones.
6. Disponibilidad para trabajo 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 una 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 exploración del recurso natural.
4. Establecer comunicación para la sensibilización de regidores y autoridades municipales.
5. Promover un Convenio Interinstitucional.
6. Delimitar la zona.
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 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. Irregularidad en asentamientos urbanos.
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 conservación.
10. Falta de un proyecto integral.
11. Falta de diagnóstico de la situación del pez/calidad del agua.
12. Puede haber intereses particulares.
13. Falta de compromiso.
14. 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.
5. Invasión de la zona.
6. Posible bloqueo con la construcción de una carretera.
7. Pérdida de los manantiales/reserva.
8. Cambios de administración.
9. 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 de forma sustentable.
- ▼ El desconocimiento de reconocer la importancia hidrológica, biológica, cultural y socioeconómica de los humedales de montaña.
- ▼ Es necesario adoptar medidas adecuadas y oportunas para aumentar la conciencia y comprensión de las funciones y valores de los humedales de montaña.

- ▼ La modificación drástica del entorno natural, incide directa e indirectamente en la calidad y cantidad del agua potable.
- ▼ 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.

**Lo anterior se complementa a través del cumplimiento de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:**

Norma Oficial Mexicana **NOM-001-ECOL-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Junio de 1996.

Norma Oficial Mexicana **NOM-044-SEMARNAT-2002**, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de Agosto de 2003.

Norma Oficial Mexicana **NOM-002-ECOL-1996**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Junio de 1998.

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.

Norma Oficial Mexicana **NOM-083-ECOL-1996**, que establece los requisitos que deben de cumplir los sitios destinados para la disposición final de residuos sólidos municipales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 03 de Junio de 1998.

Dichos documentos tienen el propósito de lograr un H. Ayuntamiento que tenga desarrollo en sus diversos ejes y que las políticas públicas se transformen de sectoriales a territoriales, en este caso el agua, juega un papel relevante en todas las políticas de los sectores productivos primarios, por ello es necesario promover la participación de las poblaciones locales en la preservación de su patrimonio natural<sup>3</sup>.

En este sentido, este estudio que busca sustentar el decreto de este sitio como área natural protegida, concuerda con la propuesta del Capítulo 18 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro, que enuncia **“La gestión holística del agua dulce como un recurso finito y vulnerable y la integración de los planes y programas sectoriales sobre el agua en el marco de la política social y economía estatal son de capital importancia para la acción en los años 90’s y más allá”**.

---

<sup>3</sup> UNESCO, 2005. Carpeta de información sobre el Patrimonio Mundial.

## 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.

El manejo de una Área Natural Protegida puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación. También es posible entender el manejo de las Áreas Naturales Protegidas como la conciliación entre el aprovechamiento y la conservación.

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.

Para su administración, las Áreas Naturales Protegidas se encuentran clasificadas en diferentes categorías de manejo, las cuáles se determinan de acuerdo a su extensión, representatividad, belleza escénica, estado de conservación y participación local.

#### **10. Objetivos de la Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña La Kisst".**

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

**I.- Identificar y consolidar a la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Humedales de Montaña La Kisst", como territorio de gestión ambiental en el cual converjan de manera articulada y activa los tres ordenes de gobierno y la sociedad.**

**II.- Promover en el contexto local, nacional e internacional, el conocimiento de los humedales 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 de los humedales de montaña "La Kisst", asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.**

**IV.- Revertir las tendencias de deterioro ambiental que prevalecen en los humedales de montaña "La Kisst", 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.- El proceso de manejo debe considerar los objetivos, lineamientos y resoluciones emitidas por la Conferencia de las Partes dentro de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR, 1971).**

**VI.- Garantizar la recarga del acuífero, a efecto de mantener la calidad del agua en el humedal para satisfacer las necesidades básicas de la población que habita en la región.**

**VII.- Contribuir a la conservación de la biodiversidad y a la regulación de los procesos climáticos de la región.**

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

**IX.- 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.**

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

**XI.- Monitorear el impacto ambiental derivado de las actividades humanas, para prevenir el deterioro de los humedales de montaña.**

**a) Categoría de Manejo Propuesta.**

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas en su artículo 40 establece que las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción local son Los Parques Urbanos, Zonas Sujetas a Conservación Ecológica, mismos que de acuerdo con el artículo 39 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.

Derivado de lo anterior, se busca mediante Decreto Estatal, y con el consenso de los órdenes de gobierno Estatal y Municipal y la sociedad en general, constituir una área natural protegida con categoría de **Zona Sujeta a Conservación Ecológica el sitio conocido como "Humedales de Montaña La Kisst"** que comprende una superficie total de **110-13-60 hectáreas** (ciento diez hectáreas, trece áreas, sesenta centiáreas) en el Municipio de San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

**b) Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida "Humedales de Montaña La Kisst":**

**DESCRIPCIÓN DEL POLÍGONO GENERAL.-** Partiendo del vértice 1, cuyas coordenadas UTM son: X = 537227.307, Y = 1849943.698; de ahí con rumbo NW 18° 26' 58.8" a una distancia de 28.50 metros se llega al vértice 2, cuyas coordenadas UTM son: X = 537218.444, Y = 1849971.014; de ahí con rumbo NE 8° 31' 50.8" a una distancia de 20.20 metros se llega al vértice 3, cuyas coordenadas UTM son: X = 537221.235, Y = 1849991.394; de ahí con rumbo NE 9° 27' 44.4" a una distancia de 30.40 metros se llega al vértice 4, cuyas coordenadas UTM son: X = 537225.702, Y = 1850020.986; de ahí con rumbo SW 20° 56' 33.5" a una distancia de 86.70 metros se llega al vértice 5, cuyas coordenadas UTM son: X = 537195.272, Y = 1850102.226; de ahí con rumbo SW 42° 34' 49.8" a una distancia de 50.20 metros se llega al vértice 6, cuyas coordenadas UTM son: X = 537160.655, Y = 1850139.076; de ahí con rumbo NE 48° 21' 59.3" a una distancia de 12.00 metros se llega al vértice 7, cuyas coordenadas UTM son: X = 537170.330, Y = 1850147.420; de ahí con rumbo NE 60° 15' 18.4" a una distancia de 16.10 metros se llega al vértice 8, cuyas coordenadas UTM son: X = 537183.676, Y = 1850154.587; de ahí con rumbo NE 16° 22' 14.2" a una distancia de 17.40 metros se llega al vértice 9, cuyas coordenadas UTM son: X = 537200.370, Y = 1850161.768; de ahí con rumbo NE 72° 00' 45.6" a una distancia de 81.00 metros se llega al vértice 10, cuyas coordenadas UTM son: X = 537277.070, Y = 1850186.536; de ahí con rumbo SE 14° 44' 36.8" a una distancia de 59.00 metros se llega al vértice 11, cuyas coordenadas UTM son: X = 537291.587, Y = 1850130.422; de ahí con rumbo NE 66° 02' 15" a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 12, cuyas coordenadas UTM son: X = 537300.52, Y = 1850133.772; de ahí con rumbo NW 19° 05' 36.6" a una distancia de 27.50 metros se llega al vértice 13, cuyas coordenadas UTM son: X = 537291.866, Y = 1850159.735; de ahí con rumbo NE 70° 20' 46.2" a una distancia de 59.50 metros se llega al vértice 14, cuyas coordenadas UTM son: X = 537348.259, Y = 1850179.556; de ahí con rumbo SE 16° 41' 57.3" y a una distancia de 31.30 metros se llega al vértice 15 cuyas coordenadas UTM son: X = 537357.193, Y = 1850150.243; de ahí con rumbo NE 79° 41' 42.6" y a una distancia de 56.00 metros se llega al vértice 16 cuyas coordenadas UTM son: X = 537411.631, Y = 1850159.735; de ahí con rumbo NW 16° 59' 27" y a una distancia de 37.60 metros se llega al vértice 17 cuyas coordenadas UTM son: X = 537400.623, Y = 1850196.153; de ahí con rumbo NE 71° 10' 31" y a una distancia de 46.50 metros se llega al vértice 18 cuyas coordenadas UTM son: X = 537445.411, Y = 1850211.103; de ahí con rumbo SE 19° 39' 13.8" y a una distancia de 29.70 metros se llega al vértice 19 cuyas coordenadas UTM son: X = 537455.461, Y = 1850182.906; de ahí con rumbo SW 32° 28' 16.3" y a una distancia de 13.00 metros se llega al vértice 20, cuyas coordenadas UTM son: X = 537447.644, Y = 1850172.298; de ahí con rumbo SE 21° 48' 5.1" y a una distancia de 21.5 metros se llega al vértice 21, cuyas coordenadas UTM son: X = 537456.020, Y = 1850151.639; de ahí con rumbo NE 74° 17' 28.9" a una distancia de 33.20 metros se llega al vértice 22, cuyas coordenadas UTM son: X = 537487.566, Y = 1850161.410; de ahí con rumbo SE 71° 33' 54.2" a una distancia de 9.50 metros se llega al vértice 23, cuyas coordenadas UTM son: X = 537497.058, Y = 1850158.339; de ahí con rumbo NE 50° 11' 39.9" a una distancia de 54.6 metros se llega al vértice 24, cuyas coordenadas UTM son: X = 537539.213, Y = 1850193.236; de ahí con rumbo NW 15° 56' 43" a una distancia de 14.60 metros se llega al vértice 25, cuyas coordenadas UTM son: X = 537534.746, Y = 1850206.915; de ahí con rumbo SW 74° 21' 27.9" a una distancia de 26.00 metros se llega al vértice 26, cuyas coordenadas UTM son: X = 537510.179, Y = 1850200.494; de ahí con rumbo NW 12° 31' 43.7" a una distancia de 27.70 metros se llega al vértice 27, cuyas coordenadas UTM son: X = 537504.037, Y = 1850227.016; de ahí con rumbo NE 76° 36' 27" a una distancia de 21.60 metros se llega al vértice 28, cuyas coordenadas UTM son: X = 537524.696, Y = 1850232.320; de ahí con rumbo NW 15° 56' 43.4" a una distancia de 14.60 metros se llega al vértice 29, cuyas coordenadas UTM son: X = 537520.509, Y = 1850246.279; de ahí con rumbo NE 58° 23' 33" a una distancia de 15.30 metros se llega al vértice 30, cuyas coordenadas UTM son: X = 537534.188, Y = 1850253.537; de ahí con rumbo SE 26° 33' 54.2" a una distancia de 11.20 metros se llega al vértice 31, cuyas coordenadas UTM son: X = 537538.938, Y = 1850243.933; de ahí con rumbo NE 65° 131' 29.5" a una distancia de 28.50 metros se llega al vértice 32, cuyas coordenadas UTM son: X = 537564.897, Y = 1850256.329; de ahí con rumbo SE 39° 33' 34.8" a una distancia de 30.00 metros se llega al vértice 33, cuyas

coordenadas UTM son: X = 537584.160, Y = 1850233.158; de ahí con rumbo NE 45° 30' 25.3" a una distancia de 80.00 metros se llega al vértice 34, cuyas coordenadas UTM son: X = 537640.553, Y = 1850289.271; de ahí con rumbo NE 47° 29' 22.4" y a una distancia de 32.50 metros se llega al vértice 35 cuyas coordenadas UTM son: X = 537665.399, Y = 1850311.326; de ahí con rumbo NE 32° 00' 19.4" y a una distancia de 37.70 metros se llega al vértice 36 cuyas coordenadas UTM son: X = 537684.662, Y = 1850342.593; de ahí con rumbo NE 84° 53' 52.2" y a una distancia de 56.20 metros se llega al vértice 37 cuyas coordenadas UTM son: X = 537741.334, Y = 1850348.456; de ahí con rumbo SE 17° 54' 16" y a una distancia de 136.60 metros se llega al vértice 38 cuyas coordenadas UTM son: X = 537782.894, Y = 1850218.351; de ahí con rumbo SW 50° 45' 16.4" y a una distancia de 91.70 metros se llega al vértice 39 cuyas coordenadas UTM son: X = 537712.428, Y = 1850159.514; de ahí con rumbo SW 42° 38' 1.5" y a una distancia de 85.60 metros se llega al vértice 40, cuyas coordenadas UTM son: X = 537654.288, Y = 1850096.722; de ahí con rumbo SW 36° 28' 9.2" y a una distancia de 114.40 metros se llega al vértice 41, cuyas coordenadas UTM son: X = 537585.683, Y = 1850005.326; de ahí con rumbo SW 65° 41' 43.6" a una distancia de 34.00 metros se llega al vértice 42, cuyas coordenadas UTM son: X = 537555.450, Y = 1849990.675; de ahí con rumbo SW 77° 44' 6.8" a una distancia de 23.50 metros se llega al vértice 43, cuyas coordenadas UTM son: X = 537531.645, Y = 1849986.255; de ahí con rumbo NW 24° 26' 38.2" a una distancia de 12.10 metros se llega al vértice 44, cuyas coordenadas UTM son: X = 537526.641, Y = 1849997.311; de ahí con rumbo NW 76° 27' 54.7" a una distancia de 73.00 metros se llega al vértice 45, cuyas coordenadas UTM son: X = 537456.299, Y = 1850014.286; de ahí con rumbo SW 26° 33' 54.2" a una distancia de 17.90 metros se llega al vértice 46, cuyas coordenadas UTM son: X = 537448.019, Y = 1849997.914; de ahí con rumbo SW 02° 51' 44.7" a una distancia de 60.10 metros se llega al vértice 47, cuyas coordenadas UTM son: X = 537445.143, Y = 1849938.041; de ahí con rumbo SW 23° 11' 54.9" a una distancia de 38.10 metros se llega al vértice 48, cuyas coordenadas UTM son: X = 537430.336, Y = 1849902.896; de ahí con rumbo SE 81° 13' 38.10" a una distancia de 327.80 metros se llega al vértice 49, cuyas coordenadas UTM son: X = 537754.176, Y = 1849852.924; de ahí con rumbo SW 10° 43' 52.3" a una distancia de 252.40 metros se llega al vértice 50, cuyas coordenadas UTM son: X = 537706.927, Y = 1849605.367; de ahí con rumbo SW 35° 50' 15" a una distancia de 22.20 metros se llega al vértice 51, cuyas coordenadas UTM son: X = 537693.725, Y = 1849587.371; de ahí con rumbo SW 19° 58' 59" a una distancia de 35.10 metros se llega al vértice 52, cuyas coordenadas UTM son: X = 537682.149, Y = 1850256.329; de ahí con rumbo SW 09° 09' 44.4" a una distancia de 31.40 metros se llega al vértice 53, cuyas coordenadas UTM son: X = 537677.071, Y = 1849554.489; de ahí con rumbo SE 81° 39' 9.2" a una distancia de 93.00 metros se llega al vértice 54, cuyas coordenadas UTM son: X = 537769.458, Y = 1849509.067; de ahí con rumbo SW 04° 05' 8.2" y a una distancia de 84.20 metros se llega al vértice 55 cuyas coordenadas UTM son: X = 537763.413, Y = 1849424.733; de ahí con rumbo SE 46° 24' 31.9" y a una distancia de 51.00 metros se llega al vértice 56 cuyas coordenadas UTM son: X = 537799.552, Y = 1849389.547; de ahí con rumbo SE 86° 03' 17.3" y a una distancia de 87.20 metros se llega al vértice 57 cuyas coordenadas UTM son: X = 537887.341, Y = 1849384.194; de ahí con rumbo SW 05° 42' 38.1" y a una distancia de 60.30 metros se llega al vértice 58 cuyas coordenadas UTM son: X = 537881.200, Y = 1849324.451; de ahí con rumbo NW 83° 53' 4.2" y a una distancia de 84.50 metros se llega al vértice 59 cuyas coordenadas UTM son: X = 537796.610, Y = 1849333.105; de ahí con rumbo SW 81° 52' 11.6" y a una distancia de 42.40 metros se llega al vértice 60, cuyas coordenadas UTM son: X = 537754.547, Y = 1849327.209; de ahí con rumbo SW 81° 38' 2.8" y a una distancia de 34.30 metros se llega al vértice 61, cuyas coordenadas UTM son: X = 537721.229, Y = 1849322.274; de ahí con rumbo SW 62° 06' 9.8" a una distancia de 38.50 metros se llega al vértice 62, cuyas coordenadas UTM son: X = 537687.258, Y = 1849304.350; de ahí con rumbo SW 76° 23' 58" a una distancia de 63.80 metros se llega al vértice 63, cuyas coordenadas UTM son: X = 537625.170, Y = 1849289.163; de ahí con rumbo SW 78° 53' 13" a una distancia de 57.10 metros se llega al vértice 64, cuyas coordenadas UTM son: X = 537568.958, Y = 1849277.780; de ahí con rumbo SW 73° 32' 23.9" a una distancia de 46.00 metros se llega al vértice 65, cuyas coordenadas UTM son: X = 537524.948, Y = 1849265.336; de ahí con rumbo SW 77° 28' 16.3" a una distancia de 46.10 metros se llega al vértice 66, cuyas coordenadas UTM son: X = 537479.777, Y = 1849255.216;

de ahí con rumbo SW 21° 48' 5.1" a una distancia de 5.40 metros se llega al vértice 67, cuyas coordenadas UTM son: X = 537478.437, Y = 1849250.079; de ahí con rumbo SW 88° 38' 9.9" a una distancia de 42.00 metros se llega al vértice 68, cuyas coordenadas UTM son: X = 537436.134, Y = 1849249.106; de ahí con rumbo SW 58° 18' 35.8" a una distancia de 18.00 metros se llega al vértice 69, cuyas coordenadas UTM son: X = 537420.643, Y = 1849238.888; de ahí con rumbo SW 14° 02' 10.5" a una distancia de 24.70 metros se llega al vértice 70, cuyas coordenadas UTM son: X = 537415.040, Y = 1849215.487; de ahí con rumbo S 0° 00' 00" a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 71, cuyas coordenadas UTM son: X = 537415.370, Y = 1849204.941; de ahí con rumbo SE 23° 11' 54.9" a una distancia de 15.20 metros se llega al vértice 72, cuyas coordenadas UTM son: X = 537421.263, Y = 1849190.894; de ahí con rumbo SW 05° 31' 39.1" a una distancia de 93.40 metros se llega al vértice 73, cuyas coordenadas UTM son: X = 537411.631, Y = 1849098.019; de ahí con rumbo SW 90° 00' 00" a una distancia de 6.00 metros se llega al vértice 74, cuyas coordenadas UTM son: X = 537405.523, Y = 1849097.777; de ahí con rumbo SW 14° 02' 10.5" y a una distancia de 8.20 metros se llega al vértice 75 cuyas coordenadas UTM son: X = 537404.469, Y = 1849089.831; de ahí con rumbo SE 41° 38' 0.7" y a una distancia de 12.00 metros se llega al vértice 76 cuyas coordenadas UTM son: X = 537412.106, Y = 1849080.565; de ahí con rumbo SE 86° 20' 52" y a una distancia de 94.20 metros se llega al vértice 77 cuyas coordenadas UTM son: X = 537505.684, Y = 1849075.429; de ahí con rumbo SW 02° 07' 15.9" y a una distancia de 54.00 metros se llega al vértice 78 cuyas coordenadas UTM son: X = 537503.954, Y = 1849020.914; de ahí con rumbo SE 78° 41' 24.2" y a una distancia de 5.10 metros se llega al vértice 79 cuyas coordenadas UTM son: X = 537508.656, Y = 1849020.427; de ahí con rumbo SW 14° 02' 10.5" y a una distancia de 4.10 metros se llega al vértice 80, cuyas coordenadas UTM son: X = 537508.314, Y = 1849016.416; de ahí con rumbo SW 03° 10' 47.4" y a una distancia de 108.20 metros se llega al vértice 81, cuyas coordenadas UTM son: X = 537502.334, Y = 1848908.148; de ahí con rumbo SE 86° 22' 42.7" a una distancia de 79.10 metros se llega al vértice 82, cuyas coordenadas UTM son: X = 537581.396, Y = 1848902.565; de ahí con rumbo SW 03° 54' 1.8" a una distancia de 44.10 metros se llega al vértice 83, cuyas coordenadas UTM son: X = 537578.269, Y = 1848858.567; de ahí con rumbo SW 86° 20' 52" a una distancia de 47.10 metros se llega al vértice 84, cuyas coordenadas UTM son: X = 537530.922, Y = 1848855.887; de ahí con rumbo NW 89° 51' 18.4" a una distancia de 67.00 metros se llega al vértice 85, cuyas coordenadas UTM son: X = 537463.920, Y = 1848857.004; de ahí con rumbo SE 01° 44' 8.5" a una distancia de 33.00 metros se llega al vértice 86, cuyas coordenadas UTM son: X = 537465.260, Y = 1848824.173; de ahí con rumbo SE 07° 25' 53.1" a una distancia de 23.20 metros se llega al vértice 87, cuyas coordenadas UTM son: X = 537467.940, Y = 1848801.393; de ahí con rumbo SE 04° 34' 26.1" a una distancia de 25.10 metros se llega al vértice 88, cuyas coordenadas UTM son: X = 537469.672, Y = 1848775.599; de ahí con rumbo SE 11° 41' 21.7" a una distancia de 29.60 metros se llega al vértice 89, cuyas coordenadas UTM son: X = 537476.165, Y = 1848747.411; de ahí con rumbo SW 16° 33' 25.5" a una distancia de 38.60 metros se llega al vértice 90, cuyas coordenadas UTM son: X = 537487.220, Y = 1848709.898; de ahí con rumbo SE 26° 33' 54.2" a una distancia de 31.30 metros se llega al vértice 91, cuyas coordenadas UTM son: X = 537501.218, Y = 1848682.354; de ahí con rumbo SE 47° 29' 22.4" a una distancia de 32.50 metros se llega al vértice 92, cuyas coordenadas UTM son: X = 537525.098, Y = 1848659.997; de ahí con rumbo SE 39° 48' 20.1" a una distancia de 15.60 metros se llega al vértice 93, cuyas coordenadas UTM son: X = 537535.352, Y = 1848648.237; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 6.00 metros se llega al vértice 94, cuyas coordenadas UTM son: X = 537540.617, Y = 1848648.437; de ahí con rumbo SE 15° 56' 43.4" y a una distancia de 7.30 metros se llega al vértice 95 cuyas coordenadas UTM son: X = 537542.759, Y = 1848641.483; de ahí con rumbo SE 61° 06' 48.3" y a una distancia de 33.10 metros se llega al vértice 96 cuyas coordenadas UTM son: X = 537572.289, Y = 1848625.000; de ahí con rumbo SE 66° 02' 15" y a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 97 cuyas coordenadas UTM son: X = 537580.503, Y = 1848621.159; de ahí con rumbo SE 64° 39' 13.8" y a una distancia de 21.00 metros se llega al vértice 98 cuyas coordenadas UTM son: X = 537600.380, Y = 1848612.449; de ahí con rumbo NE 78° 41' 24.2" y a una distancia de 20.40 metros se llega al vértice 99 cuyas coordenadas UTM son: X = 537620.271, Y = 1848616.132; de ahí con rumbo SE 06° 20' 24.7" y a una distancia de 9.00 metros se llega al vértice 100, cuyas

coordenadas UTM son: X = 537620.927, Y = 1848606.642; de ahí con rumbo SE 65° 33' 21.8" y a una distancia de 12.10 metros se llega al vértice 101, cuyas coordenadas UTM son: X = 537631.647, Y = 1848601.729; de ahí con rumbo SE 74° 44' 41.6" a una distancia de 11.40 metros se llega al vértice 102, cuyas coordenadas UTM son: X = 537642.774, Y = 1848598.900; de ahí con rumbo SE 61° 23' 22.3" a una distancia de 12.50 metros se llega al vértice 103, cuyas coordenadas UTM son: X = 537654.428, Y = 1848592.572; de ahí con rumbo SE 66° 34' 16.7" a una distancia de 32.70 metros se llega al vértice 104, cuyas coordenadas UTM son: X = 537684.132, Y = 1848580.065; de ahí con rumbo SE 59° 02' 10.5" a una distancia de 23.30 metros se llega al vértice 105, cuyas coordenadas UTM son: X = 537703.562, Y = 1848568.451; de ahí con rumbo SW 17° 06' 9.8" a una distancia de 13.60 metros se llega al vértice 106, cuyas coordenadas UTM son: X = 537699.542, Y = 1848555.498; de ahí con rumbo SE 41° 59' 14" a una distancia de 13.50 metros se llega al vértice 107, cuyas coordenadas UTM son: X = 537708.922, Y = 1848544.554; de ahí con rumbo SW 11° 18' 35.8" a una distancia de 15.30 metros se llega al vértice 108, cuyas coordenadas UTM son: X = 537706.242, Y = 1848530.037; de ahí con rumbo SW 62° 31' 32" a una distancia de 28.20 metros se llega al vértice 109, cuyas coordenadas UTM son: X = 537680.558, Y = 1848517.083; de ahí con rumbo SW 79° 41' 42.6" a una distancia de 11.20 metros se llega al vértice 110, cuyas coordenadas UTM son: X = 537670.154, Y = 1848515.099; de ahí con rumbo SW 77° 28' 16.3" a una distancia de 9.20 metros se llega al vértice 111, cuyas coordenadas UTM son: X = 537660.969, Y = 1848513.040; de ahí con rumbo SE 13° 34' 13.6" a una distancia de 29.80 metros se llega al vértice 112, cuyas coordenadas UTM son: X = 537668.494, Y = 1848483.800; de ahí con rumbo SW 24° 26' 38.2" a una distancia de 12.10 metros se llega al vértice 113, cuyas coordenadas UTM son: X = 537662.562, Y = 1848472.923; de ahí con rumbo SW 06° 54' 40.4" a una distancia de 33.20 metros se llega al vértice 114, cuyas coordenadas UTM son: X = 537658.671, Y = 1848440.255; de ahí con rumbo SW 90° 00' 00" y a una distancia de 7.00 metros se llega al vértice 115 cuyas coordenadas UTM son: X = 537652.418, Y = 1848439.808; de ahí con rumbo SW 11° 18' 35.8" y a una distancia de 10.20 metros se llega al vértice 116 cuyas coordenadas UTM son: X = 537650.037, Y = 1848430.406; de ahí con rumbo S 00° 00' 00" y a una distancia de 6.00 metros se llega al vértice 117 cuyas coordenadas UTM son: X = 537649.884, Y = 1848424.042; de ahí con rumbo SW 26° 33' 54.2" y a una distancia de 11.20 metros se llega al vértice 118 cuyas coordenadas UTM son: X = 537644.500, Y = 1848414.066; de ahí con rumbo SW 31° 36' 27" y a una distancia de 15.30 metros se llega al vértice 119 cuyas coordenadas UTM son: X = 537637.231, Y = 1848400.724; de ahí con rumbo SW 18° 26' 5.8" y a una distancia de 15.80 metros se llega al vértice 120, cuyas coordenadas UTM son: X = 537631.831, Y = 1848385.720; de ahí con rumbo SE 21° 58' 5.1" y a una distancia de 16.10 metros se llega al vértice 121, cuyas coordenadas UTM son: X = 537638.166, Y = 1848370.517; de ahí con rumbo SE 06° 20' 24.7" a una distancia de 18.10 metros se llega al vértice 122, cuyas coordenadas UTM son: X = 537640.383, Y = 1848352.623; de ahí con rumbo SE 11° 35' 31.8" a una distancia de 39.80 metros se llega al vértice 123, cuyas coordenadas UTM son: X = 537648.060, Y = 1848314.391; de ahí con rumbo SE 26° 33' 54.2" a una distancia de 17.90 metros se llega al vértice 124, cuyas coordenadas UTM son: X = 537655.640, Y = 1848298.241; de ahí con rumbo SE 22° 47' 47.5" a una distancia de 74.80 metros se llega al vértice 125, cuyas coordenadas UTM son: X = 537684.524, Y = 1848229.291; de ahí con rumbo SE 04° 05' 8.2" a una distancia de 14.00 metros se llega al vértice 126, cuyas coordenadas UTM son: X = 537683.615, Y = 1848215.484; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 7.00 metros se llega al vértice 127, cuyas coordenadas UTM son: X = 537690.608, Y = 1848214.907; de ahí con rumbo S 00° 00' 00" a una distancia de 22.00 metros se llega al vértice 128, cuyas coordenadas UTM son: X = 537691.278, Y = 1848192.796; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 6.00 metros se llega al vértice 129, cuyas coordenadas UTM son: X = 537696.862, Y = 1848192.573; de ahí con rumbo S 00° 00' 00" a una distancia de 15.00 metros se llega al vértice 130, cuyas coordenadas UTM son: X = 537696.639, Y = 1848177.833; de ahí con rumbo SE 41° 41' 20.6" a una distancia de 85.70 metros se llega al vértice 131, cuyas coordenadas UTM son: X = 537754.268, Y = 1848113.688; de ahí con rumbo SE 39° 05' 37.9" a una distancia de 20.60 metros se llega al vértice 132, cuyas coordenadas UTM son: X = 537766.911, Y = 1848098.299; de ahí con rumbo SE 55° 29' 29.3" a una distancia de 19.40 metros se llega al vértice 133, cuyas coordenadas UTM son: X =

537782.747, Y = 1848087.372; de ahí con rumbo SE 39° 48' 20.1" a una distancia de 23.40 metros se llega al vértice 134, cuyas coordenadas UTM son: X = 537798.266, Y = 1848068.686; de ahí con rumbo SE 52° 07' 30.1" y a una distancia de 11.40 metros se llega al vértice 135 cuyas coordenadas UTM son: X = 537806.659, Y = 1848061.876; de ahí con rumbo SE 72° 28' 28" y a una distancia de 39.80 metros se llega al vértice 136 cuyas coordenadas UTM son: X = 537844.982, Y = 1848049.524; de ahí con rumbo NE 77° 28' 16.3" y a una distancia de 9.20 metros se llega al vértice 137 cuyas coordenadas UTM son: X = 537854.447, Y = 1848052.097; de ahí con rumbo SE 86° 25' 25.2" y a una distancia de 48.10 metros se llega al vértice 138 cuyas coordenadas UTM son: X = 537901.573, Y = 1848048.866; de ahí con rumbo SE 78° 10' 42.6" y a una distancia de 44.00 metros se llega al vértice 139 cuyas coordenadas UTM son: X = 537944.907, Y = 1848040.339; de ahí con rumbo SE 72° 05' 44" y a una distancia de 68.30 metros se llega al vértice 140, cuyas coordenadas UTM son: X = 538010.154, Y = 1848018.802; de ahí con rumbo SE 72° 15' 19.2" y a una distancia de 26.20 metros se llega al vértice 141, cuyas coordenadas UTM son: X = 538035.171, Y = 1848011.360; de ahí con rumbo SE 70° 22' 39.9" a una distancia de 122.10 metros se llega al vértice 142, cuyas coordenadas UTM son: X = 538149.543, Y = 1847970.449; de ahí con rumbo SE 72° 28' 28" a una distancia de 20.00 metros se llega al vértice 143, cuyas coordenadas UTM son: X = 538169.250, Y = 1847963.769; de ahí con rumbo SE 57° 04' 04" a una distancia de 104.80 metros se llega al vértice 144, cuyas coordenadas UTM son: X = 538257.425, Y = 1847906.563; de ahí con rumbo NE 11° 47' 5.1" a una distancia de 142.00 metros se llega al vértice 145, cuyas coordenadas UTM son: X = 538285.726, Y = 1848045.604; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 60.00 metros se llega al vértice 146, cuyas coordenadas UTM son: X = 538346.444, Y = 1848045.634; de ahí con rumbo SE 20° 55' 28.2" a una distancia de 36.40 metros se llega al vértice 147, cuyas coordenadas UTM son: X = 538358.938, Y = 1848012.382; de ahí con rumbo SE 15° 38' 32.1" a una distancia de 26.00 metros se llega al vértice 148, cuyas coordenadas UTM son: X = 538365.982, Y = 1847986.972; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 14.00 metros se llega al vértice 149, cuyas coordenadas UTM son: X = 538379.601, Y = 1847986.814; de ahí con rumbo SE 14° 02' 10.5" a una distancia de 74.20 metros se llega al vértice 150, cuyas coordenadas UTM son: X = 538398.129, Y = 1847914.761; de ahí con rumbo SE 54° 45' 54.6" a una distancia de 31.40 metros se llega al vértice 151, cuyas coordenadas UTM son: X = 538422.921, Y = 1847896.104; de ahí con rumbo SE 21° 15' 1.8" a una distancia de 19.30 metros se llega al vértice 152, cuyas coordenadas UTM son: X = 538429.801, Y = 1847878.180; de ahí con rumbo SE 09° 55' 34.5" a una distancia de 40.60 metros se llega al vértice 153, cuyas coordenadas UTM son: X = 538437.072, Y = 1847838.272; de ahí con rumbo SW 83° 39' 35.3" a una distancia de 18.10 metros se llega al vértice 154, cuyas coordenadas UTM son: X = 538418.615, Y = 1847836.427; de ahí con rumbo S 00° 00' 00" y a una distancia de 46.00 metros se llega al vértice 155 cuyas coordenadas UTM son: X = 538419.230, Y = 1847789.669; de ahí con rumbo SW 49° 05' 8.2" y a una distancia de 19.80 metros se llega al vértice 156 cuyas coordenadas UTM son: X = 538404.464, Y = 1847776.514; de ahí con rumbo SE 11° 41' 24.2" y a una distancia de 15.30 metros se llega al vértice 157 cuyas coordenadas UTM son: X = 538407.314, Y = 1847761.628; de ahí con rumbo SW 13° 29' 44.6" y a una distancia de 25.70 metros se llega al vértice 158 cuyas coordenadas UTM son: X = 538400.571, Y = 1847736.779; de ahí con rumbo SE 09° 05' 24.4" y a una distancia de 101.30 metros se llega al vértice 159 cuyas coordenadas UTM son: X = 538417.113, Y = 1847636.654; de ahí con rumbo SE 63° 26' 5.8" y a una distancia de 2.20 metros se llega al vértice 160, cuyas coordenadas UTM son: X = 538419.033, Y = 1847636.366; de ahí con rumbo SE 08° 51' 7.2" y a una distancia de 123.40 metros se llega al vértice 161, cuyas coordenadas UTM son: X = 538437.687, Y = 1847514.048; de ahí con rumbo NE 80° 59' 29.4" a una distancia de 83.00 metros se llega al vértice 162, cuyas coordenadas UTM son: X = 538519.512, Y = 1847526.967; de ahí con rumbo SE 16° 41' 257.3" a una distancia de 20.80 metros se llega al vértice 163, cuyas coordenadas UTM son: X = 538526.279, Y = 1847506.665; de ahí con rumbo NE 71° 33' 54.2" a una distancia de 50.60 metros se llega al vértice 164, cuyas coordenadas UTM son: X = 538573.683, Y = 1847523.223; de ahí con rumbo NE 37° 07' 0.7" a una distancia de 46.40 metros se llega al vértice 165, cuyas coordenadas UTM son: X = 538601.952, Y = 1847559.574; de ahí con rumbo E 90° 00' 00" a una distancia de 24.00 metros se llega al vértice 166, cuyas coordenadas UTM son: X = 538626.021, Y =

1847560.493; de ahí con rumbo NE 10° 26' 14.9" a una distancia de 38.60 metros se llega al vértice 167, cuyas coordenadas UTM son: X = 538633.448, Y = 1847598.187; de ahí con rumbo NE 45° 00' 00" a una distancia de 19.8 metros se llega al vértice 168, cuyas coordenadas UTM son: X = 538646.843, Y = 1847612.098; de ahí con rumbo SE 10° 04' 50.2" a una distancia de 45.70 metros se llega al vértice 169, cuyas coordenadas UTM son: X = 538654.688, Y = 1847566.686; de ahí con rumbo SE 09° 09' 44.4" a una distancia de 62.80 metros se llega al vértice 170, cuyas coordenadas UTM son: X = 538665.290, Y = 1847505.309; de ahí con rumbo SE 09° 38' 15.1" a una distancia de 53.80 metros se llega al vértice 171, cuyas coordenadas UTM son: X = 538674.465, Y = 1847452.195; de ahí con rumbo NW 85° 47' 40.7" a una distancia de 68.20 metros se llega al vértice 172, cuyas coordenadas UTM son: X = 538605.884, Y = 1847456.503; de ahí con rumbo SW 18° 26' 5.8" a una distancia de 19.00 metros se llega al vértice 173, cuyas coordenadas UTM son: X = 538600.353, Y = 1847439.210; de ahí con rumbo SW 10° 43' 43.9" a una distancia de 96.7 metros se llega al vértice 174, cuyas coordenadas UTM son: X = 538582.142, Y = 1847344.036; de ahí con rumbo SW 10° 40' 11.2" y a una distancia de 70.20 metros se llega al vértice 175 cuyas coordenadas UTM son: X = 538569.157, Y = 1847275.467; de ahí con rumbo S 00° 00' 00" y a una distancia de 4.00 metros se llega al vértice 176 cuyas coordenadas UTM son: X = 538568.523, Y = 1847271.191; de ahí con rumbo NW 76° 17' 13" y a una distancia de 215.00 metros se llega al vértice 177 cuyas coordenadas UTM son: X = 538359.965, Y = 1847321.707; de ahí con rumbo NW 81° 15' 13.8" y a una distancia de 52.60 metros se llega al vértice 178 cuyas coordenadas UTM son: X = 538308.212, Y = 1847329.768; de ahí con rumbo NW 83° 53' 4.2" y a una distancia de 28.20 metros se llega al vértice 179 cuyas coordenadas UTM son: X = 538279.835, Y = 1847333.109; de ahí con rumbo NW 89° 28' 44.9" y a una distancia de 110.00 metros se llega al vértice 180, cuyas coordenadas UTM son: X = 538177.377, Y = 1847333.743; de ahí con rumbo NE 08° 29' 54.8" y a una distancia de 88.00 metros se llega al vértice 181, cuyas coordenadas UTM son: X = 538189.729, Y = 1847421.315; de ahí con rumbo NW 68° 57' 45" a una distancia de 28.00 metros se llega al vértice 182, cuyas coordenadas UTM son: X = 538163.758, Y = 1847431.292; de ahí con rumbo NE 08° 29' 3.6" a una distancia de 183.00 metros se llega al vértice 183, cuyas coordenadas UTM son: X = 538190.521, Y = 1847612.296; de ahí con rumbo NE 12° 44' 22.7" a una distancia de 236.00 metros se llega al vértice 184, cuyas coordenadas UTM son: X = 538243.275, Y = 1847841.964; de ahí con rumbo NE 03° 10' 47.4" a una distancia de 18.00 metros se llega al vértice 185, cuyas coordenadas UTM son: X = 538243.890, Y = 1847860.420; de ahí con rumbo NW 84° 30' 47" a una distancia de 408.00 metros se llega al vértice 186, cuyas coordenadas UTM son: X = 538238.187, Y = 1847898.502; de ahí con rumbo NW 55° 27' 35.7" a una distancia de 93.50 metros se llega al vértice 187, cuyas coordenadas UTM son: X = 538160.835, Y = 1847952.089; de ahí con rumbo SW 84° 17' 21.9" a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 188, cuyas coordenadas UTM son: X = 538150.991, Y = 1847951.474; de ahí con rumbo NW 78° 41' 24.2" a una distancia de 25.50 metros se llega al vértice 189, cuyas coordenadas UTM son: X = 538125.624, Y = 1847955.691; de ahí con rumbo NW 66° 34' 16.7" a una distancia de 130.80 metros se llega al vértice 190, cuyas coordenadas UTM son: X = 538005.789, Y = 1848008.203; de ahí con rumbo NW 68° 33' 8.1" a una distancia de 30.00 metros se llega al vértice 191, cuyas coordenadas UTM son: X = 537978.322, Y = 1848019.244; de ahí con rumbo NW 77° 54' 18.9" a una distancia de 86.00 metros se llega al vértice 192, cuyas coordenadas UTM son: X = 537894.321, Y = 1848036.859; de ahí con rumbo NW 79° 12' 56.5" a una distancia de 21.40 metros se llega al vértice 193, cuyas coordenadas UTM son: X = 537872.997, Y = 1848040.997; de ahí con rumbo SW 78° 06' 40.8" a una distancia de 19.40 metros se llega al vértice 194, cuyas coordenadas UTM son: X = 537853.943, Y = 1848036.758; de ahí con rumbo SW 34° 01' 9.7" y a una distancia de 48.30 metros se llega al vértice 195 cuyas coordenadas UTM son: X = 537826.910, Y = 1847997.021; de ahí con rumbo SW 17° 28' 29.2" y a una distancia de 56.60 metros se llega al vértice 196 cuyas coordenadas UTM son: X = 537810.110, Y = 1847942.913; de ahí con rumbo SE 66° 22' 14.2" y a una distancia de 70.00 metros se llega al vértice 197 cuyas coordenadas UTM son: X = 537874.476, Y = 1847915.327; de ahí con rumbo SW 24° 37' 24.8" y a una distancia de 26.40 metros se llega al vértice 198 cuyas coordenadas UTM son: X = 537863.442, Y = 1847890.500; de ahí con rumbo SE 14° 40' 35" y a una distancia de 43.4 metros se llega al vértice 199 cuyas coordenadas UTM son: X = 537873.557, Y = 1847849.122; de ahí con

rumbo SW 02° 23' 9.4" y a una distancia de 48.00 metros se llega al vértice 200, cuyas coordenadas UTM son: X = 537872.178, Y = 1847801.308; de ahí con rumbo SE 01° 47' 23.7" y a una distancia de 32.00 metros se llega al vértice 201, cuyas coordenadas UTM son: X = 537873.097, Y = 1847769.125; de ahí con rumbo SE 03° 47' 20" a una distancia de 302.60 metros se llega al vértice 202, cuyas coordenadas UTM son: X = 537893.326, Y = 1847767.286; de ahí con rumbo SW 03° 38' 28.3" a una distancia de 110.20 metros se llega al vértice 203, cuyas coordenadas UTM son: X = 537886.430, Y = 1847656.944; de ahí con rumbo SW 15° 15' 18.4" a una distancia de 34.20 metros se llega al vértice 204, cuyas coordenadas UTM son: X = 537877.235, Y = 1847623.842; de ahí con rumbo NW 79° 41' 42.6" a una distancia de 11.20 metros se llega al vértice 205, cuyas coordenadas UTM son: X = 537865.741, Y = 1847626.140; de ahí con rumbo SW 65° 13' 29.5" a una distancia de 14.30 metros se llega al vértice 206, cuyas coordenadas UTM son: X = 537853.327, Y = 1847620.163; de ahí con rumbo SW 26° 33' 54.2" a una distancia de 6.70 metros se llega al vértice 207, cuyas coordenadas UTM son: X = 537850.109, Y = 1847614.187; de ahí con rumbo SW 70° 27' 48" a una distancia de 33.00 metros se llega al vértice 208, cuyas coordenadas UTM son: X = 537818.846, Y = 1847602.693; de ahí con rumbo SW 14° 02' 10.5" a una distancia de 8.20 metros se llega al vértice 209, cuyas coordenadas UTM son: X = 537817.007, Y = 1847595.337; de ahí con rumbo NW 74° 03' 16.6" a una distancia de 43.70 metros se llega al vértice 210, cuyas coordenadas UTM son: X = 537774.709, Y = 1847607.290; de ahí con rumbo NE 08° 07' 48.4" a una distancia de 21.20 metros se llega al vértice 211, cuyas coordenadas UTM son: X = 537777.927, Y = 1847628.439; de ahí con rumbo NW 86° 00' 32.7" a una distancia de 43.10 metros se llega al vértice 212, cuyas coordenadas UTM son: X = 537735.170, Y = 1847631.198; de ahí con rumbo NE 12° 50' 8.2" a una distancia de 81.00 metros se llega al vértice 213, cuyas coordenadas UTM son: X = 537753.101, Y = 1847709.816; de ahí con rumbo NE 32° 20' 50.8" a una distancia de 35.50 metros se llega al vértice 214, cuyas coordenadas UTM son: X = 537771.951, Y = 1847740.160; de ahí con rumbo NW 17° 06' 9.8" y a una distancia de 40.80 metros se llega al vértice 215 cuyas coordenadas UTM son: X = 537760.457, Y = 1847778.780; de ahí con rumbo NW 20° 33' 21.8" y a una distancia de 77.00 metros se llega al vértice 216 cuyas coordenadas UTM son: X = 537732.871, Y = 1847851.421; de ahí con rumbo NW 66° 02' 15" y a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 217 cuyas coordenadas UTM son: X = 537723.676, Y = 1847854.639; de ahí con rumbo SW 42° 06' 7.8" y a una distancia de 109.00 metros se llega al vértice 218 cuyas coordenadas UTM son: X = 537649.655, Y = 1847775.101; de ahí con rumbo SW 15° 15' 18.4" y a una distancia de 22.80 metros se llega al vértice 219 cuyas coordenadas UTM son: X = 537643.678, Y = 1847753.493; de ahí con rumbo SE 08° 25' 37.1" y a una distancia de 27.30 metros se llega al vértice 220, cuyas coordenadas UTM son: X = 537648.276, Y = 1847725.907; de ahí con rumbo SE 02° 57' 39.4" y a una distancia de 58.00 metros se llega al vértice 221, cuyas coordenadas UTM son: X = 537651.494, Y = 1847668.438; de ahí con rumbo SE 30° 08' 29" y a una distancia de 36.00 metros se llega al vértice 222, cuyas coordenadas UTM son: X = 537668.505, Y = 1847637.174; de ahí con rumbo SE 07° 23' 9.8" a una distancia de 54.5 metros se llega al vértice 223, cuyas coordenadas UTM son: X = 537675.861, Y = 1847583.383; de ahí con rumbo SW 45° 30' 58.2" a una distancia de 78.50 metros se llega al vértice 224, cuyas coordenadas UTM son: X = 537620.231, Y = 1847528.212; de ahí con rumbo NW 69° 13' 39.9" a una distancia de 62.00 metros se llega al vértice 225, cuyas coordenadas UTM son: X = 537561.842, Y = 1847549.821; de ahí con rumbo SW 69° 11' 35.6" a una distancia de 53.50 metros se llega al vértice 226, cuyas coordenadas UTM son: X = 537512.188, Y = 1847530.511; de ahí con rumbo SW 41° 38' 0.7" a una distancia de 12.00 metros se llega al vértice 227, cuyas coordenadas UTM son: X = 537504.372, Y = 1847522.235; de ahí con rumbo SW 35° 54' 35" a una distancia de 36.00 metros se llega al vértice 228, cuyas coordenadas UTM son: X = 537483.223, Y = 1847492.811; de ahí con rumbo NW 70° 04' 31.3" a una distancia de 37.00 metros se llega al vértice 229, cuyas coordenadas UTM son: X = 537447.822, Y = 1847504.765; de ahí con rumbo NE 09° 14' 46" a una distancia de 43.50 metros se llega al vértice 230, cuyas coordenadas UTM son: X = 537454.718, Y = 1847547.982; de ahí con rumbo NE 23° 25' 43.3" a una distancia de 32.70 metros se llega al vértice 231, cuyas coordenadas UTM son: X = 537467.592, Y = 1847578.326; de ahí con rumbo NE 64° 58' 59.2" a una distancia de 33.10 metros se llega al vértice 232, cuyas coordenadas UTM son: X = 537497.936, Y = 1847592.118; de ahí con rumbo NE 80° 54'

35" a una distancia de 25.30 metros se llega al vértice 233, cuyas coordenadas UTM son: X = 537523.222, Y = 1847596.256; de ahí con rumbo NE 50° 00' 47.2" a una distancia de 40.50 metros se llega al vértice 234, cuyas coordenadas UTM son: X = 537554.026, Y = 1847622.002; de ahí con rumbo NE 10° 29' 29.3" y a una distancia de 55.00 metros se llega al vértice 235 cuyas coordenadas UTM son: X = 537564.141, Y = 1847675.794; de ahí con rumbo NW 09° 27' 44.4" y a una distancia de 36.5 metros se llega al Vértice 236 cuyas coordenadas UTM son: X = 537557.704, Y = 1847711.655; de ahí con rumbo NE 41° 38' 0.7" y a una distancia de 12.00 metros se llega al vértice 237 cuyas coordenadas UTM son: X = 537565.520, Y = 1847720.850; de ahí con rumbo NE 25° 27' 48" y a una distancia de 46.50 metros se llega al vértice 238 cuyas coordenadas UTM son: X = 537586.209, Y = 1847763.148; de ahí con rumbo NE 07° 07' 30.1" y a una distancia de 40.50 metros se llega al vértice 239 cuyas coordenadas UTM son: X = 537591.266, Y = 1847802.687; de ahí con rumbo NE 82° 52' 29.9" y a una distancia de 24.00 metros se llega al vértice 240, cuyas coordenadas UTM son: X = 537614.714, Y = 1847805.905; de ahí con rumbo NE 16° 41' 57.3" y a una distancia de 110.50 metros se llega al vértice 241, cuyas coordenadas UTM son: X = 537618.392, Y = 1847816.020; de ahí con rumbo NE 10° 39' 37.3" a una distancia de 86.50 metros se llega al vértice 242, cuyas coordenadas UTM son: X = 537634.024, Y = 1847900.615; de ahí con rumbo SE 81° 10' 46.6" a una distancia de 58.50 metros se llega al vértice 243, cuyas coordenadas UTM son: X = 537692.413, Y = 1847892.339; de ahí con rumbo NE 07° 18' 20.7" a una distancia de 39.50 metros se llega al vértice 244, cuyas coordenadas UTM son: X = 537696.550, Y = 1847931.419; de ahí con rumbo SE 84° 17' 21.9" a una distancia de 10.00 metros se llega al vértice 245, cuyas coordenadas UTM son: X = 537707.125, Y = 1847930.499; de ahí con rumbo NE 08° 07' 48.4" a una distancia de 35.50 metros se llega al vértice 246, cuyas coordenadas UTM son: X = 537712.182, Y = 1847964.981; de ahí con rumbo SE 81° 07' 9.6" a una distancia de 32.50 metros se llega al vértice 247, cuyas coordenadas UTM son: X = 537744.365, Y = 1847960.383; de ahí con rumbo NE 03° 48' 50.7" a una distancia de 15.00 metros se llega al vértice 248, cuyas coordenadas UTM son: X = 537745.285, Y = 1847975.096; de ahí con rumbo NE 46° 32' 53.4" a una distancia de 26.00 metros se llega al vértice 249, cuyas coordenadas UTM son: X = 537763.529, Y = 1847993.068; de ahí con rumbo NE 09° 14' 46" a una distancia de 43.50 metros se llega al vértice 250, cuyas coordenadas UTM son: X = 537770.518, Y = 1848035.904; de ahí con rumbo NE 12° 31' 43.7" a una distancia de 9.00 metros se llega al vértice 251, cuyas coordenadas UTM son: X = 537773.382, Y = 1848045.134; de ahí con rumbo NE 18° 26' 5.8" a una distancia de 16.00 metros se llega al vértice 252, cuyas coordenadas UTM son: X = 537777.969, Y = 1848060.176; de ahí con rumbo NW 53° 07' 48.4" a una distancia de 40.00 metros se llega al vértice 253, cuyas coordenadas UTM son: X = 537745.923, Y = 1848083.604; de ahí con rumbo NW 44° 24' 33.6" a una distancia de 68.50 metros se llega al vértice 254, cuyas coordenadas UTM son: X = 537697.532, Y = 1848133.389; de ahí con rumbo NW 37° 52' 29.9" y a una distancia de 23.00 metros se llega al vértice 255 cuyas coordenadas UTM son: X = 537683.908, Y = 1848150.809; de ahí con rumbo NW 59° 02' 10.5" y a una distancia de 41.00 metros se llega al Vértice 256 cuyas coordenadas UTM son: X = 537649.291, Y = 1848172.026; de ahí con rumbo NE 32° 00' 19.4" y a una distancia de 9.50 metros se llega al vértice 257 cuyas coordenadas UTM son: X = 537653.758, Y = 1848180.066; de ahí con rumbo NE 73° 18' 2.7" y a una distancia de 10.50 metros se llega al vértice 258 cuyas coordenadas UTM son: X = 537663.913, Y = 1848182.593; de ahí con rumbo NE 02° 43' 34.7" y a una distancia de 21.00 metros se llega al vértice 259 cuyas coordenadas UTM son: X = 537664.925, Y = 1848204.187; de ahí con rumbo NW 83° 00' 29.1" y a una distancia de 107.00 metros se llega al vértice 260, cuyas coordenadas UTM son: X = 537558.644, Y = 1848217.426; de ahí con rumbo SW 14° 02' 10.5" y a una distancia de 12.50 metros se llega al vértice 261, cuyas coordenadas UTM son: X = 537555.918, Y = 1848205.431; de ahí con rumbo NW 73° 00' 33" a una distancia de 37.50 metros se llega al vértice 262, cuyas coordenadas UTM son: X = 537519.872, Y = 1848216.117; de ahí con rumbo NW 74° 44' 41.6" a una distancia de 114.00 metros se llega al vértice 263, cuyas coordenadas UTM son: X = 537409.788, Y = 1848246.325; de ahí con rumbo NE 14° 02' 10.5" a una distancia de 41.50 metros se llega al vértice 264, cuyas coordenadas UTM son: X = 537420.148, Y = 1848286.129; de ahí con rumbo NW 84° 33' 34.8" a una distancia de 63.50 metros se llega al vértice 265, cuyas coordenadas UTM son: X = 537357.179, Y = 1848292.095; de ahí con rumbo NW 06° 20' 24.7" a una distancia de 36.20 metros

se llega al vértice 266, cuyas coordenadas UTM son: X = 537353.074, Y = 1848328.403; de ahí con rumbo NW 03° 21' 59.3" a una distancia de 136.20 metros se llega al vértice 267, cuyas coordenadas UTM son: X = 537344.866, Y = 1848463.848; de ahí con rumbo NW 40° 45' 49" a una distancia de 38.30 metros se llega al vértice 268, cuyas coordenadas UTM son: X = 537320.239, Y = 1848493.210; de ahí con rumbo NW 50° 21' 21" a una distancia de 136.40 metros se llega al vértice 269, cuyas coordenadas UTM son: X = 537214.585, Y = 1848580.024; de ahí con rumbo NW 09° 32' 25.7" a una distancia de 120.70 metros se llega al vértice 270, cuyas coordenadas UTM son: X = 537194.956, Y = 1848699.435; de ahí con rumbo NW 22° 16' 33.2" a una distancia de 89.70 metros se llega al vértice 271, cuyas coordenadas UTM son: X = 537161.150, Y = 1848782.315; de ahí con rumbo SE 86° 00' 32.7" a una distancia de 43.10 metros se llega al vértice 272, cuyas coordenadas UTM son: X = 537204.226, Y = 1848779.043; de ahí con rumbo NW 19° 17' 11.73" a una distancia de 33.80 metros se llega al vértice 273, cuyas coordenadas UTM son: X = 537192.775, Y = 1848811.214; de ahí con rumbo NW 40° 36' 4.7" a una distancia de 27.70 metros se llega al vértice 274, cuyas coordenadas UTM son: X = 537175.327, Y = 1848831.582; de ahí con rumbo NW 15° 25' 19.8" y a una distancia de 30.00 metros se llega al vértice 275 cuyas coordenadas UTM son: X = 537166.603, Y = 1848861.377; de ahí con rumbo NW 82° 41' 39.3" y a una distancia de 40.00 metros se llega al vértice 276 cuyas coordenadas UTM son: X = 537127.899, Y = 1848866.363; de ahí con rumbo NW 06° 41' 39.2" y a una distancia de 214.50 metros se llega al vértice 277 cuyas coordenadas UTM son: X = 537152.907, Y = 1849079.189; de ahí con rumbo NE 04° 25' 46.4" y a una distancia de 142.50 metros se llega al vértice 278 cuyas coordenadas UTM son: X = 537164.422, Y = 1849221.248; de ahí con rumbo NE 06° 42' 35.4" y a una distancia de 17.00 metros se llega al vértice 279 cuyas coordenadas UTM son: X = 537165.512, Y = 1849237.606; de ahí con rumbo NE 04° 09' 34.7" y a una distancia de 331.00 metros se llega al vértice 280, cuyas coordenadas UTM son: X = 537190.494, Y = 1849568.346; de ahí con rumbo NE 04° 44' 52.4" y a una distancia de 302.00 metros se llega al vértice 281, cuyas coordenadas UTM son: X = 537214.873, Y = 1849869.224 de ahí con rumbo NE 09° 05' 25" y a una distancia de 76.00 metros se cierra la poligonal en el punto de inicio, cuyas coordenadas UTM son: X = 537227.307, Y = 1849943.698, abarcando una superficie total de 110-13-60 hectáreas (ciento diez hectáreas, trece áreas, sesenta centiáreas).

## 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 del sitio propuesto, es el Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE).

### **11.1 Normas Preliminares de Manejo.**

El manejo de una ANP 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 del área denominada "Humedales de Montaña María Eugenia":

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 animales y vegetales silvestres nativas cuyas poblaciones hayan sido diezmadas 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 nuevos asentamientos humanos al interior del ANP.
6. Se permitirá la construcción de líneas y brechas cortafuego, desmonte y cualesquier otra actividad orientada a disminuir los riesgos de incendios en esta 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 acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;
  - II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies acuáticas, y
  - III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación, entre otros.

## 12. bibliografía

- 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.
- Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Comisión Nacional del Agua. 2000. Cuadernos de Trabajo. Plan Región Sur Sureste. 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.
- 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., 1970. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía de la UNAM. México. Pp. 9-15.
- 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. N° 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.

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, XII Censo Nacional de Población y Vivienda, INEGI, México, 2001.
- PRONATURA, Chiapas. 2004. Conservación de Sitios Prioritarios en el Municipio de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas. Informe Técnico, Archivo Magnético.
- 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. 2003. 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.
- SEPLAN. "Agenda Estadística de Chiapas 2006" Secretaría de Planeación. Chiapas.
- 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)
- SEMARNAT. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006.

## ANEXO 1

### LISTADO DE LAS ESPECIES DE VERTEBRADOS TERRESTRES QUE SE REGISTRAN EN EL MUNICIPIO DE SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS (\* = endémicos)

#### PECES

	Nombre común	Nombre científico	Estatus (NOM-059-ECOL-2001)
1	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	
2	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	
3	Popoyote	<i>Profundulus hildebrandi</i>	Peligro de extinción *

#### ANFIBIOS

4	Salamandra de Hartwen	<i>Bolitoglossa hartwegi</i>	
5	Salamandra de Lincoln	<i>Bolitoglossa lincolni</i>	
6	Salamandra narizona	<i>Bolitoglossa rostrata</i>	
7	Sapo de Bocourt	<i>Bufo bocourti</i>	
8	Ranita de Walter	<i>Hyla walkeri</i>	
9	Rana Ovejera de Barber	<i>Hypopachus barberi</i>	
10	Rana ladrona	<i>Eleutherodactylus glaucus</i>	Protección *
11	Ranita arborícola	<i>Plectrohyla pycnochila</i>	Amenazada *
12	Rana manchada	<i>Rana maculata</i>	

## REPTILES

13	Abaniquillo adornado	<i>Anolis crassulus</i>	
14	Abaniquillo adornado de Chiapas	<i>Anolis anisolepis</i>	Protección especial *
15	Caracolera de Fischer	<i>Sibon fischeri</i>	
16	Chachapaja	<i>Sceloporus taeniocnemis</i>	
17	Chincuate, Ratonera	<i>Pituophis lineaticollis</i>	
18	Culebra acuática	<i>Thamnophis proximus</i>	Amenazada
19	Culebra de agua nómada común	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Protección especial
20	Culebra de agua nómada de tierras	<i>Thamnophis fulvus</i>	
21	Culebra lineada de Bosque	<i>Thamnophis crytopsis</i>	Amenazada
22	Dormilona de Collar	<i>Ninia diademata</i>	
23	Dragoncito de Labios Rojos	<i>Abronia lytrochila</i>	Protección especial *
24	Escincela Roja	<i>Sphenomorphus assatus</i>	
25	Escorpión de Morelet	<i>Mesaspis moreleti</i>	Protección especial
26	Falso Coral	<i>Lampropeltis triangulum</i>	
27	Hojarasquera de Hempstead	<i>Rhadinaea hempsteadae</i>	Protección especial
28	Lagartijera Lisa de Chiapas	<i>Coniophanes alvarezi</i>	
29	Nauyaca Tzolzil	<i>Cerrophidion tzotzilorum</i>	Protección especial *
30	Ocotera	<i>Adelphicos nigrilatus</i>	Protección especial *

## MAMIFEROS

31	Ardilla arborícola	<i>Sciurus aureogaster</i>	
32	Ardilla voladora	<i>Glaucornis volans</i>	Amenazada
33	Armadillo nueve bandas	<i>Dasyus novemcinctus</i>	
34	Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	
35	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	
36	Mapache	<i>Procyon lotor</i>	
37	Murciélago	<i>Artibeus aztecus</i>	
38	Murciélago	<i>Artibeus jamaicensis</i>	
39	Murciélago	<i>Artibeus lituratus</i>	
40	Murciélago	<i>Centurio senex</i>	
41	Murciélago	<i>Sturnira lilium</i>	
42	Murciélago	<i>Eptesicus fuscus</i>	
43	Murciélago	<i>Lasiurus borealis</i>	
44	Murciélago	<i>Lasiurus intermedius</i>	
45	Murciélago	<i>Sturnira ludovici</i>	
46	Murciélago	<i>Myotis keaysi</i>	
47	Murciélago	<i>Myotis nigricans</i>	Protección especial
48	Murciélago	<i>Myotis thysanodes</i>	
49	Murciélago	<i>Myotis velifer</i>	
50	Murciélago vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>	
51	Musaraña	<i>Sorex saussurei</i>	Protección especial
52	Musaraña	<i>Sorex veraepacis</i>	Protección especial
53	Rata de campo	<i>Neotoma mexicana</i>	
54	Ratón	<i>Baiomys musculus</i>	
55	Ratón	<i>Habromys lophurus</i>	
56	Ratón	<i>Oryzomys alfaroi</i>	
57	Ratón	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	
58	Ratón	<i>Mus musculus</i>	
59	Ratón	<i>Rattus rattus</i>	
60	Ratón	<i>Peromyscus aztecus</i>	
61	Ratón	<i>Peromyscus boylii</i>	Amenazada
62	Ratón	<i>Peromyscus guatemalensis</i>	
63	Ratón	<i>Peromyscus levipes</i>	
64	Ratón	<i>Peromyscus mexicanus</i>	

65	Ratón	<i>Peromyscus zarhynchus</i>	
66	Ratón	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	
67	Ratón	<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	
68	Ratón	<i>Sigmodon hispidus</i>	
69	Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	
70	Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	
71	Tuza	<i>Orthogeomys hispidus</i>	
72	Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	

## AVES

73	Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	
74	Aguililla ala ancha	<i>Buteo platypterus</i>	Protección especial
75	Aguililla cola corta	<i>Buteo brachyurus</i>	
76	Aguililla cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	
77	Cernícalo americano	<i>Falco sparverius</i>	
78	Halcón-selvático menor	<i>Micrastur ruficollis</i>	Protección especial
79	Codorniz silbadora	<i>Dactylortyx thoracicus</i>	Protección especial
80	Gallineta frente roja	<i>Gallinula chloropus</i>	
81	Gallareta americana	<i>Fulica americana</i>	
82	Chorlo tildío	<i>Charadrius vociferus</i>	
83	Paloma de collar	<i>Columba fasciata</i>	
84	Tórtola cola larga	<i>Columbina inca</i>	
85	Paloma ala blanca	<i>Zenaida asiatica</i>	
86	Paloma arroyera	<i>Leptotila verreauxi</i>	
87	Correcaminos tropical	<i>Geococcyx velox</i>	
88	Tecolote rítmico	<i>Otus trichopsis</i>	
89	Tecolote barbudo	<i>Otus barbarus</i>	Amenazada*
90	Tecolote serrano	<i>Glaucidium gnoma</i>	
91	Tecolote canelo	<i>Aegolius ridgwayi</i>	Amenazada
92	Chotacabras menor	<i>Chordeiles acutipennis</i>	
93	Tapacamino cuerporuín-norteño	<i>Caprimulgus vociferus arizonae</i>	

94	Vencejo cuello blanco	<i>Streptoprocne zonaris</i>	
95	Vencejo pecho blanco	<i>Aeronautes saxatalis</i>	
96	Colibrí oreja violeta	<i>Colibri thalassinus</i>	
97	Zafiro oreja blanca	<i>Hylocharis leucotis</i>	
98	Colibrí garganta amatista	<i>Lampornis amethystinus</i>	
99	Colibrí ala castaña	<i>Lamprolaima rhami</i>	Amenazada
100	Colibrí magnífico	<i>Eugenes fulgens</i>	
101	Colibrí garganta rubí	<i>Archilochus colubris</i>	
102	Zumbador cola ancha	<i>Selasphorus platycercus</i>	
103	Trogón mexicano	<i>Trogon mexicanus</i>	
104	Momoto garganta azul	<i>Aspatha gularis</i>	Amenazada
105	Carpintero bellotero	<i>Melanerpes formicivorus</i>	
106	Chupasavia maculado	<i>Sphyrapicus varius</i>	
107	Carpintero velloso-mayor	<i>Picoides villosus</i>	
108	Carpintero de pechera	<i>Colaptes auratus</i>	
109	Trepatroncos rojizo	<i>Dendrocincla homochroa</i>	
110	Trepatroncos corona punteada	<i>Lepidocolaptes affinis</i>	
111	Hormiguero-cholino escamoso	<i>Grallaria guatemalensis</i>	Amenazada
112	Mosquero copetón	<i>Mitrephanes phaeocercus</i>	
113	Pibí tengofrío	<i>Contopus pertinax</i>	
114	Pibí oriental	<i>Contopus virens</i>	
115	Mosquero de Hammond	<i>Empidonax hammondii</i>	
116	Mosquero mínimo	<i>Empidonax minimus</i>	
117	Mosquero amarillento	<i>Empidonax flavescens</i>	
118	Papamoscas negro	<i>Sayornis nigricans</i>	
119	Mosquero cardenal	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	
120	Papamoscas triste	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	
121	Papamoscas viajero	<i>Myiarchus crinitus</i>	

122	Mosquero-cabezón degollado	<i>Pachyrampus aglaiae</i>	
123	Golondrina verdemar	<i>Tachycineta thalassina</i>	
124	Golondrina gorra negra	<i>Notiochelidon pileata</i>	
125	Golondrina ala aserrada	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	
126	Golondrina tijereta	<i>Hirundo rustica</i>	
127	Chara crestada	<i>Cyanocitta stelleri</i>	
128	Chara de niebla	<i>Cyanolyca pumilo</i>	Amenazada
129	Sastrecillo	<i>Psaltriparus minimus</i>	
130	Trepador americano	<i>Certhia americana</i>	
131	Matraca tropical	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	
132	Chivirín saltapared	<i>Troglodytes aedon</i>	
133	Chivirín ceja rufa	<i>Troglodytes rufociliatus</i>	
134	Chivirín pecho grís	<i>Henicorhina leucophrys</i>	
135	Reyezuelo rojo	<i>Regulus calendula</i>	Amenazada
136	Perlita azulgris	<i>Polioptila caerulea</i>	
137	Azulejo graganta canela	<i>Sialia sialis</i>	
138	Clarín jilguero	<i>Myadestes occidentalis</i>	Protección especial
139	Zorzal de Frantzius	<i>Catharus frantzii</i>	Amenazada
140	Zorzal de Swainson	<i>Catharus ustulatus</i>	
141	Zorzal cola rufa	<i>Catharus guttatus</i>	
142	Zorzal maculado	<i>Hylocichla mustelina</i>	
143	Mirlo negro	<i>Turdus infuscatus</i>	Rara
144	Mirlo plebeyo	<i>Turdus plebejus</i>	Rara
145	Mirlo cuello rufo	<i>Turdus rufitorques</i>	
146	Maullador gris	<i>Dumetella carolinensis</i>	
147	Cenzontle tropical	<i>Mimus gilvus</i>	
148	Mulato pecho blanco	<i>Melanotis hypoleucus</i>	
149	Ampelis chinito	<i>Bombycilla cedrorum</i>	
150	Vireo de Bell	<i>Vireo bellii</i>	
151	Vireo anteojo	<i>Vireo solitarius</i>	
152	Vireo garganta amarilla	<i>Vireo flavifrons</i>	
153	Vireo reyezuelo	<i>Vireo huttoni</i>	

154	Vireo ojo rojo	<i>Vireo olivaceus</i>	
155	Chipe ala dorada	<i>Vermivora chrysoptera</i>	
156	Chipe peregrino	<i>Vermivora peregrina</i>	
157	Chipe corona naranja	<i>Vermivora celata</i>	
158	Chipe de coronilla	<i>Vermivora ruficapilla</i>	
159	Parula norteña	<i>Parula americana</i>	
160	Parula ceja roja	<i>Parula superciliosa</i>	
161	Chipe amarillo	<i>Dendroica petechia</i>	
162	Chipe flanco castaño	<i>Dendroica pensylvanica</i>	
163	Chipe de magnolia	<i>Dendroica magnolia</i>	
164	Chipe azulnegro	<i>Dendroica caerulescens</i>	
165	Chipe coronado	<i>Dendroica coronata</i>	
166	Chipe negroamarillo	<i>Dendroica townsendi</i>	
167	Chipe cabeza amarilla	<i>Dendroica occidentalis</i>	
168	Chipe dorso verde	<i>Dendroica virens</i>	
169	Chipe garganta naranja	<i>Dendroica fusca</i>	
170	Chipe trepador	<i>Mniotilta varia</i>	
171	Chipe dorado	<i>Protonotaria citrea</i>	
172	Chipe suelero	<i>Seiurus aurocapillus</i>	
173	Chipe charquero	<i>Seiurus noveboracensis</i>	
174	Chipe arroyero	<i>Seiurus motacilla</i>	
175	Chipe patilludo	<i>Oporornis formosus</i>	
176	Chipe de Tolmie	<i>Oporornis tolmiei</i>	Amenazada
177	Chipe corona negra	<i>Wilsonia pusilla</i>	
178	Chipe de collar	<i>Wilsonia canadensis</i>	
179	Chipe cara roja	<i>Cardellina rubrifrons</i>	
180	Chipe rosado	<i>Ergaticus versicolor</i>	Protección
181	Chipe ala blanca	<i>Myioborus pictus</i>	
182	Chipe de montaña	<i>Myioborus miniatus</i>	
183	Chipe gorra rufa	<i>Basileuterus rufifrons</i>	

184	Chipe ceja dorada	<i>Basileuterus belli</i>	
185	Eufonia capucha azul	<i>Euphonia elegantissima</i>	
186	Tángara encinera	<i>Piranga flava</i>	
187	Tángara roja	<i>Piranga rubra</i>	
188	Tángara capucha roja	<i>Piranga ludoviciana</i>	
189	Chinchinero común	<i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	
190	Atlapetes nuca blanca	<i>Atlapetes albinucha</i>	
191	Atlapetes gorra castaña	<i>Atlapetes brunneinucha</i>	
192	Toquí pinto	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	
193	Picaflor canelo	<i>Diglossa baritula</i>	
194	Zacatonero rojizo	<i>Aimophila rufescens</i>	
195	Gorrión ceja blanca	<i>Spizella passerina</i>	
196	Gorrión de Lincoln	<i>Melospiza lincolni</i>	
197	Gorrión chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>	
198		<i>Pheucticus ludovicianus</i>	
199	Junco ojo de lumbre	<i>Junco phaeonotus</i>	
200	Pradero tortilla-con-chile	<i>Sturnella magna</i>	
201	Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	
202	Bolsero dorso dorado	<i>Icterus chrysater</i>	
203	Bolsero de Baltimore	<i>Icterus galbula</i>	
204	Pinzón mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	
205	Jilguero corona negra	<i>Carduelis atriceps</i>	Amenazada*
206	Jilguero dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	
207	Gorrión casero	<i>Passer domesticus</i>	