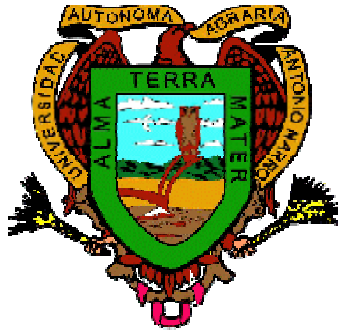


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE FAUNA Y FLORA, CON LAS
COMUNIDADES QUE INTERACCIONAN CON LAS RESERVAS MUNICIPAL
DEL "CHUNIAPAN" Y EJIDAL "EL PITAL", MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS
TUXTLA, VERACRUZ, MÉXICO.**

P O R

ANA CRISTINA FILETO RODRÍGUEZ

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO
DE:**

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DEL 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE FAUNA Y FLORA, CON LAS COMUNIDADES
QUE INTERACCIONAN CON LAS RESERVAS MUNICIPAL DEL "CHUNIAPAN" Y
EJIDAL "EL PITAL", MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ,
MÉXICO.

P O R

ANA CRISTINA FILETO RODRIGUEZ

TESIS

QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORES, COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

COMITÉ PARTICULAR

Asesor
principal:


M. C. GENOVEVA HERNÁNDEZ ZAMUDIO

Asesor :


M.V.Z. ERIC REYES RAMIREZ

Asesor :


LIC. IRMA NORA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

Asesor:


M.S. DELFINO REYES MACIAS


M.V.Z RODRIGO ISIDRO SIMÓN ALONSO
COORDINADOR DE CIENCIA ANIMAL



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DE 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE FAUNA Y FLORA, CON LAS COMUNIDADES
QUE INTERACCIONAN CON LAS RESERVAS MUNICIPAL DEL "CHUNIAPAN" Y
EJIDAL "EL PITAL", MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS TUXTLA, VERACRUZ,
MÉXICO.

P O R

ANA CRISTINA FILETO RODRIGUEZ

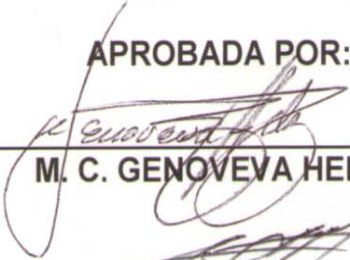
TESIS

QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR, COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR:

PRESIDENTE:


M. C. GENOVEVA HERNÁNDEZ ZAMUDIO

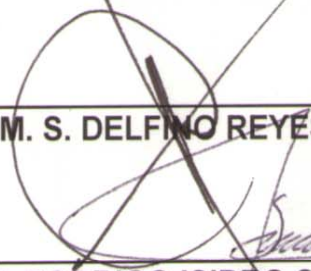
VOCAL:



M.V.Z. ERIC ALEJANDRO REYES RAMIRES

VOCAL:


LIC. IRMA NORA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

VOCAL
SUPLENTE:


M. S. DELFINO REYES MACIAS


M.V.Z. RODRIGO ISIDRO SIMON ALONSO
DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL.



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

OCTUBRE DE 2010

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | Página |
|--|--------------------------------------|
| DEDICATORIAS..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| AGRADECIMIENTOS | ¡Error! Marcador no definido. |
| ÍNDICE DE CONTENIDO | iv |
| ÍNDICE DE CUADROS | viii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ¡Error! Marcador no definido. |
| RESUMEN | X |
| I. INTRODUCCIÓN | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.1. Manejo de Recursos Naturales | 1 |
| 1.2. Manejo de Flora Silvestre | 1 |
| 1.3. Manejo de Fauna Silvestre..... | 2 |
| 1.4. Diagnostico | 2 |
| 1.4.1. Metodo de Delphi | 3 |
| 1.5. Biodiversidad | 3 |
| 1.6. Tipos de Impacto Ambiental | 5 |
| 1.6.1. Ganaderia..... | 5 |
| 1.6.2. Agricultura..... | 6 |
| 1.6.3. Sedimentación | ¡Error! Marcador no definido. |
| 1.6.4. Crecimiento Poblacional | 8 |
| 1.6.5. Caceria de subsistencia y Fuertiva | 8 |
| 1.6.6. Pesca | 9 |
| 1.7. Problemas causados por la Contaminacion | 9 |
| 1.7.1. Contaminacion de Cuerpos de Agua | 11 |
| 1.7.2. Contaminacion por Fuentes Dispersas | 11 |
| 1.8. Conservacion de Flora y Fauna..... | 12 |

| | |
|--|--------------------------------------|
| 1.8.1. Impotancia de la Conservacion..... | 13 |
| 1.8.2. Conservacion in situ y conservacion ex situ | 13 |
| 1.9. Areas Naturales Protegidas. | 15 |
| 1.9.1. Zonificacion. | 17 |
| 1.10. Convenios | 19 |
| 1.11. Hipotesis | 22 |
| 1.12. Objetivos. | 22 |
| II. MATERIALES Y MÉTODOS..... | 24 |
| 2.1.Localizacion | 24 |
| 2.2. Descripcion del Area..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.3. Clima. | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.4. Entrevistas..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 2.5. Análisis de Datos | 28 |
| III RESULTADOS..... | 29 |
| 3.1. Caceria Tradicional | 29 |
| 3.2. Caceria de Subsistencia | 29 |
| 3.3. Recolectores de Leña | ¡Error! Marcador no definido. |
| IV. DISCUSION | ¡Error! Marcador no definido. |
| V. CONCLUSION | ¡Error! Marcador no definido. |
| VI. LITERATURA CITADA | ¡Error! Marcador no definido. |

ÍNDICE DE CUADROS

| | Página |
|--|--------------------------------------|
| Cuadro 1.- Temperatura y precipitación pluvial medias registradas en las estaciones meteorológicas en San Andrés Tuxtla y Catemaco, Veracruz | 26 |
| Cuadro 2.- Destino de la caza..... | 30 |
| Cuadro 3.-Método de Captura..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| Cuadro 4.- Porcentaje de ejemplares capturados mencionados en las entrevistas | 33 |
| Cuadro 5.- porcentaje de especies de árboles mencionados para la recolección de leña..... | 34 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.- Localización de la biosfera de los Tuxtlas, en Catemaco, Veracruz, México..... | 4 |
| Figura 2.- Vaca Pastoreando en los litorales de la reserva de El Pital..... | 5 |
| Figura 3.-Cosecha de Milpa en terrenos cercanos a la reserva de Chuniapan de Arriba..... | 6 |
| Figura 4.- Camino que lleva a Chuniapan de Arriba, atravesando uno de los ríos que bajan de la reserva..... | 7 |
| Figura 5.- Pescando en el río de Chuniapan de arriba dentro de los territorios de la reserva | 8 |
| Figura 6.-Pescando en el río de Chuniapan de arriba dentro de los territorios de la reserva..... | 9 |
| Figura 7.-. Arrollo contaminado al borde de la carretera que lleva a la entrada de la reserva de Chuniapan de Arriba..... | 10 |
| Figura 8.-Arroyos contaminados en Chuniapan de Arriba | 11 |

| | |
|--|----|
| Figura 9.- Dibujo de mapa de la reserva el Pital..... | 24 |
| Figura 10.-Mapa que se Muestra el territorio de la reserva municipal Chuniapan de Arriba en el municipio de San Andres Tuxtla..... | 25 |
| Figura 11.- Mapa Satelital de la rerserva de Chuniapan de Arriba | 25 |
| Figura 12.- Pocentaje que se obtuvo en las entrevistas cuando se les pregunto, si cuales eran su principal destino de las especies que capturaban..... | 31 |
| Figura 13.- El uso del rifle es el más usado en los cazadores | 10 |
| Figura 14.-Como se observo en la grafica que el metodo mas usando para la captura de animales, es la utilizacion de perros para su localizacion y persecucion..... | 10 |
| Figura 15.-Mapache capturado en los cultivos de milpas, territorios cercanos a la reserva de Chuniapan de Arriba.... | 10 |
| Figura 16.-Señora preparando comida en un cocedor de leña, en la comunidad de Chuniapan de Arriba..... | 34 |
| Figura 17.- Entrevista a un recolector de leña en la entrada de la reserva de Chiniapan de Arriba | 35 |
| Figura 18.- Entrevista con un joven que trasportaba leña en su burro en la entrada de la reserva de Chuniapan de Arriba | 36 |
| Figura 19.- En la foto se muestran los cercos vivos utilizados para la divicion de parcelas, los cuales tambien se aprovehecan para la leña | 36 |
| Figura 20.-Árboles talados en la reserva El Pital..... | 36 |

DEDICATORIAS

Gracias Dios mío por permitirme alcanzar este sueño tan deseado.

A mis Padres

Cecilia Rodríguez y Salvador Fileto.

Dios me ha dado la suerte de tenerlos y la oportunidad de contar con ustedes.

Te agradezco enormemente madre por esforzarte tanto conmigo, que desde que supiste que era especial, nunca te rendiste que incansablemente sin importar las dificultades de la vida navegaste conmigo, venciendo prejuicios y desafiando las opiniones rígidas, gracias mama por demostrarme que a pesar de que hubieron derrotas, la batalla no estaba perdida.

Gracias por tu ejemplo silencioso, por enseñarme que en la vida lo único que cuenta es seguir adelante y seguir con valentía. Por enseñarme que el trabajo dignifica al hombre. Gracias por formar esta familia, por amar a mi madre y sobre todo por ser mi papá. Te quiero mucho.

Sabiendo que no existiría una forma de agradecer toda una vida de sacrificios y esfuerzos, quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo y que la fuerza que me ayudo a conseguirlo fue su apoyo.

A mis hermanos

Cesar Fileto, Martha Fileto y Maribel Fileto.

Por que de ustedes he recibido todo el cariño y el apoyo más grande en todo momento de mi vida y me hacen sentir la gran dicha de contar con una familia unida; y mi mejor ejemplo a seguir de lo especial de cada uno de ustedes, Gracias.

AGRADECIMIENTOS

A mi novio **Octavio Martínez** por estar a mi lado toda mi carrera, Por ser un gran amigo y apoyarme siempre, por todos los momentos que vivimos juntos, llenos de sentimientos y pensamientos compartidos, sueños y anhelos, secretos, lágrimas y risas, pero sobretodo por darme ese amor incondicional... Gracias Mi Amor.

A mis compañeros y amigos **Adrián Sandoval y Yasmin Velasco**, por los buenos y malos momentos que vivimos durante la carrera y sobre todo por su cariño y amistad brindada, Gracias.

Al **Mvz. Tomas Andrade y a su familia**, por brindarme su amistad, y por recibirnos en su casa y por compartir conocimiento, estoy agradecida con usted, mi más sincero respeto y cariño.

Agradezco a la M. C. **Genoveva Hernández** Zamudio que me ayudó para que este proyecto saliera adelante. Gracias.

Sin faltar mi agradecimiento a la **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**, la cual fue testigo de mis anhelos hecho realidad, haciendo de mi un profesionalista al servicio de la humanidad.

RESUMEN

El aprovechamiento de fauna y flora silvestre es una práctica social realizada principalmente en zonas rurales, los recursos derivados de la vida silvestre constituyen un aporte económico sustancial y pueden ser vitales para la sobrevivencia de muchas comunidades rurales, además, las especies silvestres forman parte esencial de la identidad cultural de una región y representan múltiples valores ecológicos, culturales, científicos, recreativos, educativos y estéticos, así como otros recursos vitales de los que depende su forma de vida; pero actualmente la sociedad humana esta enfrentando graves problemáticas ambientales de grandes dimensiones a consecuencia de la pérdida de las comunidades naturales, debido al manejo inadecuado y explotación de sus recursos, lo que a su vez ha venido alterando los hábitats de numerosas especies, ocasionando de esta forma la pérdida de la biodiversidad; Sin embargo, prevalece entre los diversos sectores de la población un desconocimiento sobre su estado actual y las amenazas que enfrentan, el marco legal al que están sujetas y los beneficios ecológicos y socioeconómicos que pueden proveer si se conservan y manejan de manera sostenible.

Palabras Claves: Conservación, Vida silvestre, Biodiversidad, Manejo flora y fauna, Ecología e Impacto Ambiental.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. MANEJO DE RECURSOS NATURALES

El manejo de recursos naturales se refiere a las diversas formas de apropiación social y explotación de los elementos naturales bióticos o abióticos. El concepto en general hace referencia al conjunto de prácticas orientadas a la explotación planeada de algún recurso natural renovable o no renovable (Owen, 1977). El uso sustentable de los recursos naturales implica la extracción de los recursos sin exceder las capacidades de renovación de la naturaleza y un uso equitativo con la perspectiva de mejorar las condiciones de vida de la población (Caballero 2001).

1.2. MANEJO DE FLORA SILVESTRE

Las plantas, mediante el proceso de fotosíntesis, son el único recurso vivo conocido en ambientes terrestres capaz de producir su propio alimento. Ellas proveen alimento, fibras y otros productos útiles al ser humano y los animales.

El mal uso de la flora afecta la existencia de muchas especies y el balance natural de los ecosistemas. Por eso es esencial evitar la pérdida de las plantas que tienen el potencial de producir los alimentos, las medicinas y otros productos útiles para las próximas generaciones (Arellano 2003).

La temperatura, la precipitación pluvial, la radiación solar y los suelos son los principales factores ambientales que controlan el rendimiento de las cosechas y la producción de alimentos. La ausencia de conservación para mantener la fertilidad de los suelos resulta en cultivos de bajo rendimiento y escasa vegetación sobre el terreno (Challenger 1998).

El desmonte de áreas boscosas con el objetivo de proveer la demanda ascendente de alimentos, se convierte en una amenaza para los abastos de agua y la existencia del hábitat para la vida silvestre.

1.3. MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

Tradicionalmente la demanda de utilización y mejo de la fauna silvestre ha sido asociada a algunos sectores de la sociedad, considerados los consumidores, como son los cazadores, pescadores (comerciales y deportivos), campesinos, indígenas, agricultores, coleccionistas y científicos, entre muchos (Cetz 2002).

El uso de fauna silvestre como alimento, se puede realizar a diferentes escalas. Unas de ellas es lo que llamaríamos cacería de subsistencia, ya que es practicada por una buena parte de los habitantes de los llamados países en desarrollo. En muchas regiones de Latinoamérica esta actividad representa la mayor fuente de alimento para el consumo individual o familiar de los habitantes a nivel local, Por su parte, la cacería comercial tiene como fin abastecer carne y otros derivados a los mercados local o regional. La cacería deportiva se ha practicado a todos los niveles, pero especialmente se ha centrado, en países donde hay especie de "caza mayor" para satisfacer la demanda nacional e internacional (Ceballos 1992).

1.4. DIAGNOSTICO

Un Diagnostico es el análisis sistemático de una situación particular y un instrumento cognoscitivo para identificar y descubrir problemas relevantes; en planeación, la necesidad de contar con un buen diagnóstico es imperativa. La ventaja de pensar estratégicamente es en relación al diagnóstico que siempre

se deberán tomar en cuenta las visiones de la realidad de otros grupos (que pueden ser discrepantes entre ellas), incluirlas como parte del mismo y obtener de más preguntas y alternativas de solución.

1.4.1 MÉTODO DELPHI

“Consiste en obtener información relevante por el método más directo: la consulta al que sabe, empleando cuestionarios diseñados progresivamente, excluyéndose así la confrontación de los participantes.” (Miklos, 1991:117)

1.5. BIODIVERSIDAD

La diversidad biológica es un punto central de estudio de la biología de la conservación. Se entiende esta diversidad como la variedad de formas de vida así como sus interacciones entre sí y con el ambiente físico (Ehrlich 1992).

Todos los organismos poseen una variedad de material genético que pasan de generación en generación, incluyendo las diferencias por efecto de las influencias del medio ambiente que es ejercido sobre cada individuo. Esas variaciones heredables son las responsables de que exista biodiversidad sobre el planeta, y se puede decir que la evolución y selección natural tienen su fundamento en la utilización de ese material genético (Eguiarte 1990).

Todas las poblaciones de una especie, aunque se encuentren distantes entre sí y mantengan algunas diferencias heredadas entre ellas, tienen sin embargo en común la existencia de una reserva de diversidad genética. Cuando se extinguen poblaciones que albergan una amplia variedad genética, aunque la propia especie no se extinga, ocurre que la selección natural dispone de menor

material genético para ejercer su actividad, y por tanto se verán reducidas las posibilidades del cambio evolutivo (Eguiarte 1990).

Las Áreas Naturales Protegidas representan una estrategia para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales. La Región de Los Tuxtlas, ubicada en la parte centro sur del Estado de Veracruz como se indica en la **Figura 1.**, ha sido considerada como zona importante para la investigación y la conservación, por sus características de alta complejidad ecológica, geológica y de actividad humana, motivo por el cual, como en diferentes décadas del siglo pasado, se emitieron decretos presidenciales con el objeto de proteger y conservar los ecosistemas contenidos en ella, el año de 1998, se estableció la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (Anónimo 2000).

El diagnóstico y la problemática se identifican y analizan los procesos naturales y humanos que de terminan las condiciones actuales y se jerarquizan los impactos presentes en el Área.



Figura 1.- Localización de la biosfera de los Tuxtlas, en Catemaco, Veracruz, México.

1.6. TIPOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural catastrófico (Challenger 1998).

1.6.1 GANADERÍA

La ganadería de tipo vacuno principalmente se realiza de forma extensiva en la región y es una de las principales causas de la pérdida de cobertura forestal en Los Tuxtlas. El deterioro ecológico que se observa en la región es consecuencia, en gran parte, de las políticas equivocadas de impulso a un desarrollo agropecuario mal planificado. La continua sustitución de la agricultura de autoconsumo por la ganadería, ha tenido como consecuencia: la pérdida de la autosuficiencia en productos básicos, la sustitución de técnicas tradicionales y de estrategias diversificadas, las cuales son mejores para las condiciones del trópico húmedo (Melgarejo 1990).



Figura 2. Vaca Pastoreando en los litorales de la reserva de El Pital.

1.6.2 AGRICULTURA

El impulso gubernamental en todo el país al Programa de Apoyo para el Campo (PROCAMPO), para la producción de granos básicos principalmente maíz, ha repercutido en la desaparición de superficies boscosas o acahualadas, en una escala todavía indeterminada. La población se mantiene principalmente del cultivo de maíz **Figura 3**, basado en el sistema roza-tumba-quema. En este sistema el uso del fuego es esencial, ocasionando así incendios forestales. La agricultura en la zona es de bajo rendimiento por la baja fertilidad del suelo, además ya existen procesos de erosión y pérdida de suelo (Flores 1971).



Figura 3. Cosecha de Milpa en terrenos cercanos a la reserva de Chuniapan de Arriba.

El cultivo de la caña de azúcar tiene un fuerte impacto ambiental: utiliza agroquímicos de forma intensa y frecuente, con efectos en la salud de los agricultores y en el ambiente, provocan también la quema de cañaverales previos al corte, el deterioro de los suelos por la quema de los residuos orgánicos y la contaminación de aguas por la descarga de aguas residuales de los ingenios azucareros (Anónimo 2000).

En el aspecto ambiental el cultivo del tabaco que se realiza en Los Tuxtlas tiene un gran impacto, principalmente por la cantidad de madera de mangle que demanda para la construcción de nuevas galeras.

Además, para los procesos del secado de las hojas de tabaco se utilizan productos y leña de mangle (Hernández 1959).

1.6.3. SEDIMENTACIÓN

La sedimentación es el resultado de un proceso que se conoce como erosión. Este ocurre cuando el agua de lluvia arrastra las partículas de tierra suspendidas.

Aunque es un proceso natural, la erosión suele ser más severa mientras más inclinado sea el terreno, también puede ser considerable en suelos arenosos con poco declive. En las tierras agrícolas, la erosión arrastra los fertilizantes y los plaguicidas hacia los cuerpos de agua (Franco 1990).



Figura 4. Camino que lleva a Chuniapan de Arriba, atravesando uno de los ríos que bajan de la reserva

El desmonte, la deforestación y la construcción de caminos, casas y carreteras, son actividades realizadas por el ser humano que aceleran la erosión. La sedimentación disminuye la capacidad de los ríos y lagos, pone en peligro la

vida humana y afecta el hábitat de los organismos acuáticos y aumenta los costos para procesar el agua potable.

1.6.4. CRECIMIENTO POBLACIONAL

La Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas es un área protegida que se encuentra sometida a una intensa presión que deriva del gran número de habitantes en la región. La población total de los ocho municipios de la región de Los Tuxtlas es de 335.315 habitantes. Dentro de los límites del área protegida viven 25.447 habitantes, quienes ejercen una fuerte presión sobre los recursos naturales de la reserva (Anónimo 2000) .



Figura 5.- Poblado cercano a la reserva del El Pital, llamado Villa Comopan, Municipio de San Andrés Tuxtla.

1.6.5. CACERÍA DE SUBSISTENCIA Y FURTIVA

La cacería indiscriminada junto con la fragmentación de la vegetación original en la región de Los Tuxtlas, son factores que han provocado la extinción local de algunos mamíferos de talla mayor como el jaguar (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*), el tapir (*Tapirus bairdii*), el pécarí de labios blancos

(*Tayassupecari*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) (Cetz 2002).

En México, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala que las áreas de protección de la flora y la fauna se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza, de Pesca y de las demás leyes aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres (Anónimo 1994).

1.6.6. PESCA

En algunos casos el aprovechamiento se realiza con técnicas ilegales como el envenenamiento por medio de plaguicidas y herbicidas, lo cual ha originado la desaparición de especies (Anónimo 2000).



Figura 6.- Pescando en el río de Chuniapan de arriba dentro de los territorios de la reserva.

1.7. PROBLEMAS CAUSADOS POR LA CONTAMINACIÓN

La contaminación se define como la presencia de sustancias nocivas que alteran las características de los recursos naturales, de tal manera que

interfiere con el uso de los mismos. Esta afecta la calidad del aire, la productividad de los suelos y el uso del agua para la recreación y el suministro de agua potable. Algunos contaminantes reducen la cantidad de oxígeno disuelto en el agua. Esto afecta la salud de los organismos acuáticos y de las personas que la utilicen, además de producir mal olor y sabor en el agua. Otros contaminantes pueden ser las bacterias que surgen de la descomposición de la materia orgánica y la presencia de metales y plaguicidas en los suelos y el agua (Challenger 1998).



Figura 7.- Arrollo contaminado al borde de la carretera que lleva a la entrada de la reserva de Chuniapan de Arriba.

La aplicación excesiva e inadecuada de productos, tales como los fertilizantes, plaguicidas y otras enmiendas al suelo, amenazan la calidad del ambiente.

Los fertilizantes, ya sean de origen comercial, vegetal o animal, se pueden acumular en el suelo y afectar la disponibilidad de varios nutrimentos esenciales y reducir la actividad de microorganismos en el suelo. Esta situación ocurre cuando se excede la capacidad del suelo para filtrar y absorber los nutrimentos aplicados. Los productos solubles se infiltran a través del suelo y deterioran la calidad del agua subterránea. Aquellos menos solubles se pueden adherir al suelo y ser arrastrados en la escorrentía hasta llegar a los

cuerpos de agua superficial. La habilidad natural de los suelos para filtrar los contaminantes varía con la profundidad, el contenido de materia orgánica y minerales, la textura y la estructura. La erosión y la compactación reducen la capacidad del suelo para filtrar los contaminantes (Challenger 1998).

1.7.1. CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA

La contaminación de cuerpos de agua como los mantos freáticos de la región, es causada por la descarga de aguas residuales de los ingenios azucareros, la utilización de agroquímicos para la agricultura y cultivos de tabaco. Por consecuencia cuando el agua de lluvia cae en los suelos descubiertos, éstos son lavados y los contaminantes arrastrados hasta los cuerpos de agua (Challenger 1998).

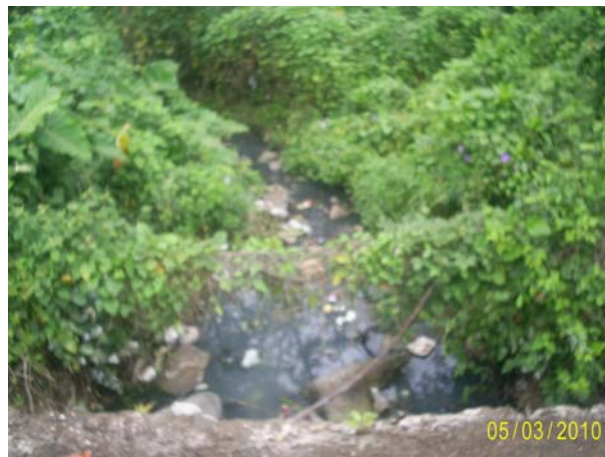


Figura 8.- Arroyos contaminados en Chuniapan de Arriba.

1.7.2. CONTAMINACIÓN POR FUENTES DISPERSAS

La contaminación causada por fuentes dispersas es aquella que proviene de áreas extensas y no de un solo lugar en particular. Algunos ejemplos de contaminación son la agricultura, la construcción y la escorrentía urbana. Las operaciones agrícolas como la labranza, la aplicación de plaguicidas y abonos

no solamente afectan sus tierras, sino todos aquellos terrenos en los que descargan el agua de la finca. Un ejemplo clásico es el desmonte y la construcción inapropiada de caminos.

Durante esas actividades se remueven grandes cantidades de tierra. Como consecuencia, se empobrece la fertilidad de los suelos y los cuerpos de agua se contaminan. Además, afecta la vida silvestre del área.

Las fuentes dispersas contribuyen en gran medida a deteriorar la calidad del agua a través de la sedimentación y la contaminación (Guevara 1997).

1.8. CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA.

La conservación ha tomado el papel principal en la estrategia global a seguir para mantener la dinámica y la estabilidad de los procesos ecológicos, dando oportunidad de al uso y mantenimiento de la diversidad biológica, sin embargo, hoy el día no es posible pensar en la conservación como la única alternativa. No solo hay que mantener lo que queda, también hay que prevenir el proceso de deterioro a través de la restauración de las poblaciones y hábitats alterados, lo cual se lograra a través del manejo (Maass 1990).

La conservación a largo plazo no será posible sin el manejo, de igual manera el manejo no será posible sin la conservación.

La conservación es un fin,

La protección es sólo un medio.

Respecto a la conservación no todas las especies tienen la misma probabilidad de extinguirse, existen especies que son más vulnerables a la extinción. Estas especies suelen necesitar mayores esfuerzos para que sea posible ser

conservadas. La extinción de especies nativas del ambiente natural, además de disminuir la biodiversidad, también modifican y alteran los procesos ecológicos en los que participan afectando a otras especies, lo que también ocasiona cambios en las comunidades y ecosistemas (Mills *et al.* . 1993).

1.8.1. IMPORTANCIA DE LA CONSERVACIÓN.

Es la regulación de animales y plantas salvajes de forma que permita su continuidad como un recurso natural. El término "*conservación*" se refiere al manejo y uso de los recursos naturales por las generaciones presente y futuras.

La especie como tal podría tener una importancia ecológica fundamental en el mantenimiento de la diversidad. Algunas especies se pueden calificar como claves por la importante función que desempeñan, o más aun pueden ser vitales dentro de una comunidad para la diversidad de otras especies dentro de ella (Mills *et al.* . 1993)..

1.8.2. CONSERVACIÓN *IN SITU* CONSERVACIÓN *EX SITU*.

La mejor estrategia para conservar la biodiversidad es mantenerla en el ambiente natural donde se ha desarrollado evolutivamente (*conservación in situ*), ya que también es importante conservar sus interacciones, los procesos ecológicos en que participan así como sus procesos de evolución natural (Primack 1995). Algunas ventajas que se tienen, al realizar conservación en el sitio original, son: 1) se asegura que se conservan los procesos ecológicos en que están implicados los organismos; 2) los organismos y el ambiente

continúan con su proceso de desarrollo evolutivo (natural); 3) los gastos de manutención o suplementación a ambientes y poblaciones son menores o nulos, ya que estos encuentran sus recursos por sí solos; 4) la conservación de aspectos sociales estrechamente vinculados con la naturaleza (usos humanos tradicionales), y 5) la variación genética se mantiene, con o sin fines de uso económico (Soulé 1991).

Conservar los ambientes naturales nativos debe de ser una prioridad absoluta de conservación. Tradicionalmente los esfuerzos gubernamentales de conservación en este sentido han apostado a la creación de áreas naturales protegidas, en sus diferentes categorías, pero en la mayoría de los casos esta medida no ha sido suficiente, ya que no se ha logrado plenamente el objetivo de la conservación de los ecosistemas; lo que evidencia la necesidad de asumir otras formas de hacer conservación *in situ*, incluyendo las áreas no sujetas a protección oficial.

Por su parte, la conservación *ex situ* sólo se recomienda como un apoyo adicional, para conservar individuos y genes de especies que en la naturaleza se hallan en dificultades notorias; generalmente a través del mantenimiento de poblaciones cautivas en jardines botánicos, zoológicos, acuarios, y otros espacios que puedan mantener y propagar organismos (Conway 1986). A nivel de genes existen los bancos de semillas, colecciones de cultivo de tejidos, germoplasma, (Soulé 1991).

Como puede apreciarse, para definir la estrategia (*in situ*, *ex situ* o una combinación de ambas) debe definirse claramente el objetivo de cada programa, aunque es evidente que a través de la conservación *in situ* la

posibilidad de proteger más niveles de la biodiversidad y de sus procesos intrínsecos es mayor.

1.9. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

La UICN (1994) define a las áreas protegidas como: "Una superficie de tierra o mar especialmente dedicada a la protección y mantenimiento de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados; manejada a través de medios legales, o de otros medios efectivos".

Las áreas protegidas son espacios creados por la sociedad en su conjunto, articulando esfuerzos que garanticen la vida en condiciones de bienestar, es decir la conservación de la diversidad biológica así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación y el desarrollo del ser humano (Anónimo 2000).

Necesitamos preservar áreas naturales por varios motivos, entre los que sobresalen la protección de la biodiversidad, el mantenimiento de paisajes de excepcional belleza, la conservación de fuentes de agua o la protección de especies en peligro de extinción. Las áreas protegidas cumplen múltiples funciones: protegen muestras representativas de ecosistemas, especies silvestres y recursos genéticos. Además, proveen servicios ambientales tan importantes como la producción de oxígeno, la absorción del dióxido de carbono, la producción de lluvias, la regulación del clima, la mitigación de inundaciones, la prevención de deslizamientos o derrumbes, entre otros muchos...

Existen 7 categorías de áreas protegidas naturales federales:

-Reserva de la biosfera

Conservar áreas biogeográficas representativas y relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente y, al menos, una zona no alterada, en que habiten especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

-Parques Nacionales.

Nivel nacional, de uno o más ecosistemas, importantes por su belleza escénica, valor científico, educativo, histórico o recreativo, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional y por su aptitud al turismo.

-Monumentos Nacionales

Conservar áreas que contengan uno o varios elementos de importancia nacional, de carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico.

-Conservación de paisajes terrestres y marinos y recreación

Conservar playas y la zona federal marítimo terrestre contigua, relacionadas con actividades de preservación de los ecosistemas acuáticos, de investigación, recreación, educación ecológicas, y aprovechamiento de recursos naturales autorizados

-Áreas de Protección de Recurso Naturales.

Conservar áreas destinadas a la preservación y restauración de zonas forestales y a la conservación de suelos y aguas.

- Zona sujeta a conservación Ecológica.

Conservar uno o más ecosistemas, cercanos a asentamientos urbanos, en buen estado de conservación, para preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar general.

-Áreas de Protección de Flora y Fauna

Conservar hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de especies de flora y fauna silvestre y acuáticas.

La Región de Los Tuxtlas, en el año de 1998, se estableció la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas en una superficie total de 155,122-46-90 ha, abarcando parte de ocho municipios.

En México y en particular, en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, la selva húmeda neotropical alcanza el límite norte de su distribución geográfica, siendo una de las zonas en el país que cuenta con la mayor cantidad de estudios de su dinámica ecológica (Anónimo 2001).

1.9.1 Zonificación

Para la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, la subzonificación tuvo el objeto de diferenciar las áreas de aprovechamiento de acuerdo a sus características ecológicas, ambientales, condiciones sociales, económicas y políticas, lo anterior para facilitar una mejor administración del ANP.

Con la finalidad cumplir con los objetivos de creación, conservación y manejo de la Reserva, se estableció una subzonificación de la Zona de Amortiguamiento, tomando en consideración sus elementos biológicos, físicos y socioeconómicos, su estado de conservación y problemática, todo ello en función de la vocación natural del suelo, de su uso actual y potencial (Anonimo 2000).

Zonas Núcleo

Los criterios de definición para las zonas núcleo son corresponden a las superficies con mayor cobertura forestal, la mayor cantidad de selvas y

bosques remanentes, tomando en cuenta sus características geográficas, importancia ecológica anteriormente descrita, así como los límites político-administrativos vigentes (ejidos, propiedades privadas y/o terrenos expropiados), para facilitar su deslinde, administración y gestión, además de que fuera una delimitación fácilmente reconocible por los habitantes locales.

Zona de Amortiguamiento

Esta zona corresponde a la superficie en la que actualmente se desarrollan todas las actividades productivas de la Reserva, en ella se encuentran las superficies con mayor grado de alteración, las que están sujetas a regímenes elevados de uso, con el menor porcentaje de cubierta forestal, respecto a su superficie total, así como casi la totalidad de las poblaciones humanas contenidas en la Reserva. Mantiene una continuidad espacial y envuelve a las zonas núcleo; a modo de corredor biológico, permite la conectividad entre ellas. Manifiesta diferentes grados de perturbación y problemática, de acuerdo a la subregión de que se trate (Anónimo 2000).

Zona de Influencia

La reserva ecológica municipal de Chuniapan de arriba y la reserva ejidal el Pital, son áreas que presentan una variedad de tipos de vegetación: selva alta perturbada, acahuales de primero y segundo grado, pastizales, zonas con poca cobertura vegetal, senderos, nacimientos de agua, arroyos, zonas de pastoreo y alrededor hay cultivos, poblados próximos y comunidades que aprovechan recursos que esta zona ofrece (madera, agua principalmente, etc.); debido a esta situación es necesario y prioritario la identificación de estos recursos y así poder obtener un indicativo de que variables o constantes deben de estar

presentes en una región para que la fauna pueda lograr la perpetuación de su especie. (Andrade, 2005).

1.10.1. CONVENIOS

Para poder realizar estos proyectos de investigación, fue necesario llegar a un convenio con el ejido, que nos permitiera conservar y recuperar las tierras de uso común. Con esta iniciativa, se tenía que demostrar que estos parches de selva no solo beneficiaría en la fauna local, sino también a todas las comunidades que se localizan alrededor de la misma, principalmente a los ejidos de Comoapan, Huidero, Sevadilla y El salto de Eyiplantla, tomando en cuenta que la economía de estos ejidos depende en un 80% de las prácticas agrícolas, en las que intervienen los nacimientos de arroyos que descienden de los parches de selva como El Pital, El Arroyo Chuniapan y Comoapan Monte, además de unos 100 manantiales permanentes y otros que desaparecen en los meses de mayor sequía. (Andrade, 2005).

De esta manera convocamos a los ejidatarios que dependen de una manera directa de los manantiales, además de los que tienen pozos en las faldas de El pital, con el objetivo de registrar los cambios más significativos que han sufrido los afluentes de agua.

Como antecedente, los derechos parcelarios se heredan a los hijos o familiares de los ancianos, y con ellos los conocimientos y relatos de como eran y como utilizaban los recursos naturales.

Con todos los antecedentes e información en general sobre las principales causas que provocan la desaparición de los nacimientos y arroyos junto con otros cambios desfavorables que han sufrido nuestros recursos naturales, se

logro que el Comisariado Ejidal y el Agente Municipal, contemplara y expusieran la importancia del proyecto y en general la conservación de El Pital. En este caso se presento y discutió en diferentes asambleas y reuniones con los colindantes, en las que se nos consideraron los permisos para proteger, estudiar y conservar El pital por un periodo de 10 años.

El cuerpo académico de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y el grupo de fauna silvestre productiva de la misma universidad, viene desarrollando un marco conceptual de trabajo con el que ha venido fortaleciendo la vinculación, promoviendo que los estudiantes se involucren en la problemática de manejo y conservación de los recursos naturales de las comunidades rurales, a través de un mecanismo que genere conectividad de un esquema de formación basado en la reflexión, intercambio y aprendizaje entre diferentes niveles formativos a partir del entendimiento de la realidad y la promoción de trabajo comprometidos en busca de soluciones.

Por otra parte de elaboro un convenio con el Municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz. Y la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro con el objeto de realizar conjuntamente acciones para la constitución de unidades de manejo e investigación de vida silvestre en la reserva natural municipal de la congregación Chuniapan de arriba.

Dadas las presiones y perturbaciones que ejerce el hombre en el área de la reserva, se espera poder plantear esquemas de manejo y conservación sustentable que impliquen y cuenten con la aceptación, apropiación y participación de las comunidades aledañas y que obtengan y perciban los beneficios de contar con esta reserva. (Andrade, 2005).

Es evidente que la actividad humana tiene un efecto sobre este reservorio de diversidad genética llamado biodiversidad, ya sea directo o indirecto, que repercute tanto en la estabilidad de los ecosistemas como en la de las especies. De hecho, una amenaza se define como toda actividad, proceso o acontecimiento (natural o inducido) que causa un efecto perjudicial sobre el estado y la utilización de cualquier componente de la diversidad biológica (PNUD, 1993).

Actualmente la sociedad humana esta enfrentando graves problemáticas ambientales de grandes dimensiones a consecuencia de la pérdida de las comunidades naturales, debido al manejo inadecuado y explotación de sus recursos, lo que a su vez ha venido alterando los hábitats de numerosas especies, ocasionando de esta forma la pérdida de la biodiversidad. (Toledo, 1994).

México es una de las naciones con mayor diversidad biológica en el mundo y donde se han empleado plantas y animales de origen silvestre desde tiempos inmemoriales.

El aprovechamiento de fauna y flora silvestre es una práctica social realizada principalmente en zonas rurales.

Los recursos derivados de la vida silvestre constituyen un aporte económico sustancial y pueden ser vitales para la sobrevivencia de muchas comunidades rurales, como lo establece la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Fondo Mundial de la Vida Silvestre (IUCN/PNUMA/WWF, 1991).

Además, las especies silvestres forman parte esencial de la identidad cultural de una región y representan múltiples valores ecológicos, culturales, científicos, recreativos, educativos y estéticos (Motiel S, Estrada, León P 2006).

No es de sorprender, entonces, que la flora y fauna hayan sido siempre una parte integral de la cultura. Sin embargo, prevalece entre los diversos sectores de la población un desconocimiento sobre su estado actual y las amenazas que enfrentan, el marco legal al que están sujetas y los beneficios ecológicos y socioeconómicos que pueden proveer si se conservan y manejan de manera sostenible. (Reuter, A., y S. Habel. 2004)

1.11. HIPÓTESIS

Por lo cual se pretendió analizar e investigar las comunidades interrelacionan con las reservas municipales Chuniapan y ejidal el Pital, ya que los pobladores manejan de manera inadecuada sus recursos naturales llevando acabo la caza y tala indiscriminada que conlleva esto a un alto índice de riesgo para las reservas.

1.12. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta llevar los siguientes objetivos:

Objetivos generales:

- Analizar el aprovechamiento de flora y fauna de las comunidades que se encuentran a los alrededores de las reserva de Chuniapan y el Pital.

- Que los recursos naturales aprovechables sean conservados de forma sustentable para segurar su prevalencia en el futuro.

Objetivos particulares:

- Analizar los datos obtenidos para diagnosticar el índice de riesgo.

- Con los datos obtenidos Implementar una guía complementaria en la que se den datos informativos de:

Temporadas aprovechables.

-Métodos y técnicas adecuadas

-Especies permitidas

-Tipo de especies

-Zonas con mayor número de especies

Con la finalidad de presentar una propuesta de manejo de recursos naturales.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 LOCALIZACIÓN

Ambas reservas se localizan en las tierras de uso común, al oeste de la laguna de Catemaco. EL Pital al sur del ejido de Villa Comoapan y al este del Huidero y la reserva de Chuniapan en el ejido de Chuniapan de Arriba, en el municipio de San Andrés Tuxtla, en el estado de Veracruz.

El Pital es un polígono irregular con una superficie total de 28 hectáreas. Localizado a 18⁰23 latitud norte y 95⁰10 longitud oeste, a una altura de 3000 msnm. En su mayor parte de la cobertura vegetal correspondiente a selva acahual y esta rodeado de áreas agrícolas parceladas (Tomas, 2005).

La mayor parte del Pital consta de selva acahual con una altura promedio de la cobertura vegetal de 25 m. Hay también tres pequeñas áreas donde ocurrieron incendios hace varios años en los que han resurgido vegetación de tallo grueso con altura media de 15 m.

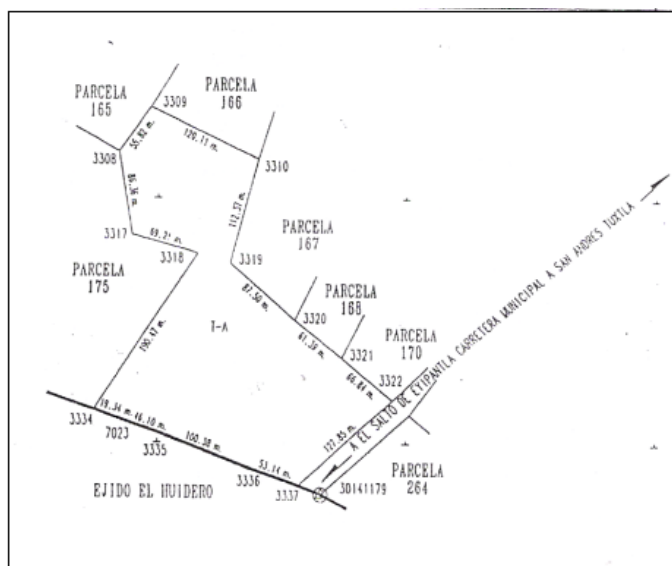


Figura 9.- Dibujo de mapa de la Reserva de El Pital en el municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.

La reserva municipal Chuniapan de Arriba de polígono irregular se localizado a 18 21 latitud norte y 95 11 longitud oeste a una altura 160m sobre nivel del mar.

Presenta una variedad de tipos de vegetación: selva alta perturbada, acahuales de primero y segundo grado, pastizales, zonas con poca cobertura vegetal, senderos, nacimientos de agua, arroyos. (Tomas, 2005).

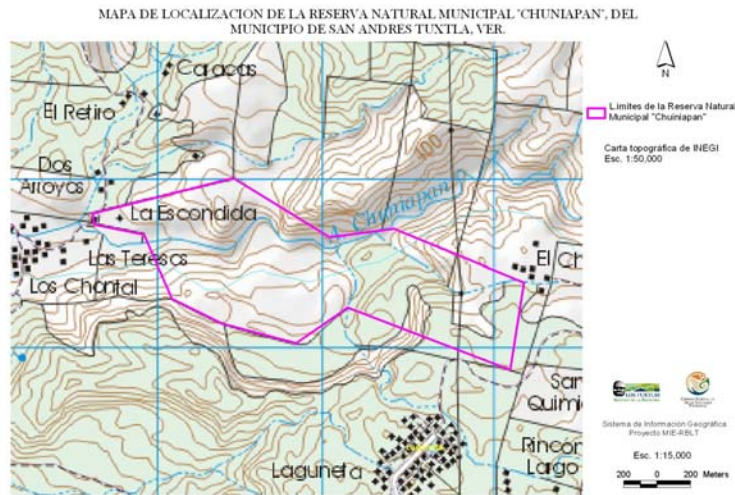


Figura 10.- Mapa que muestra el territorio de la reserva municipal Chuniapan de Arriba en el municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.



Figura 11.- Mapa satelital la reserva de Chuniapan de Arriba

2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

Los parches de vegetación secundaria y acahuales se encuentran en lugares donde la topografía del terreno y las características del suelo no son adecuadas para las actividades agrícolas. Así podemos encontrar parches de vegetación en cañadas, cerros, y en las orillas de ríos y arroyos que albergan comunidades. (Tomas, 2005).

2.3. CLIMA

Las reservas de El Pital y Chuniapan de Arriba se encuentran entre las estaciones meteorológicas de San Andrés Tuxtla, localizada en las coordenadas 18 25 de latitud norte y 95 13 de longitud oeste y de Catemaco a los 18 25 y 95 06. En el cuadro se presentan los datos promedio de temperatura y precipitación pluvial registrados por 55 y 37 años en dichas estaciones. De acuerdo con ellos y la clasificación de Koppen modificada por Gracia, el clima de San Andrés Tuxtla es Aw2(w)(e)gw”, calido, subhúmedo, con mayo precipitación en verano, con cociente de precipitación / temperatura de 78.2, con verano caliente e invierno de baja precipitación y el de Catemaco Am(e)gw, calido, húmedo, con mayor precipitación en verano, con cociente de precipitación / temperatura de 82.9, con verano caliente e invierno baja precipitación.

Cuadro 1.- Temperatura y precipitación pluvial medias registradas en las estaciones meteorológicas de San Andrés Tuxtla y Catemaco, Veracruz.

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic | Anual |
|---------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|--------|
| Temperatura | 20.8 | 22.1 | 24.9 | 27.2 | 28.1 | 27.3 | 26.2 | 26 | 25.3 | 24 | 22.1 | 21.1 | 24.5 |
| Precipitación | 46.9 | 22.4 | 24.4 | 31.9 | 65.5 | 224.5 | 282.8 | 261.4 | 448.5 | 307.1 | 137.6 | 70.7 | 1923.6 |
| Temperatura | 20.4 | 21.8 | 24.3 | 26.5 | 27.5 | 26.9 | 25.7 | 25.7 | 25.5 | 23.9 | 22.5 | 21.1 | 24.3 |
| Precipitación | 53.3 | 34.7 | 25.6 | 31.9 | 56.9 | 253.6 | 357.9 | 282.5 | 405.7 | 271.4 | 158.9 | 84.5 | 2016.9 |

2.4. ENTREVISTAS

Las entrevistas constituyen un medio adecuado para recoger datos empíricos donde el investigador puede tomar la decisión acerca de respetar el lenguaje de los entrevistados y cuidar que sus categorizaciones o expresiones no distorsionen u obstaculicen los significados que les asignan sus informantes. O bien su decisión puede inclinarse por analizar, organizar y mostrar los datos empíricos según sus propias categorizaciones y teorías sustentadas.

Se llama semiestructurada porque esta compuesta de dos modalidades; entrevista cerrada, que es un cuestionario, en donde el entrevistado responde con un sí, o un no. Y entrevista abierta que es una conversación abierta o clínica, en la entrevista Semiestructurada el entrevistador es quien marca la pauta y el entrevistado tiene la palabra.

En este caso, para elaborar las entrevistas semiestructuradas se plantearon tres ejes que actúan como elementos guía para la formulación de las preguntas:

A lo largo de tres meses se aplicaron entrevistas semi estructuradas (Hernández 1970) a la población local para registrar las especies en cada comunidad. Además de la ocupación, a cada entrevistado se le pregunto que recursos (e.g. plantas y animales) conocía su nombre común el uso que se le emplea. A partir de la información que se obtenga en las entrevistas, se identificaran los principales recursos de fauna y flora aprovechables en ambas reservas.

-Entrevista a la población local a lo largo de 3 meses (enero del 2010 a Junio 2010) se aplicaran entrevistas semi estructuradas (Hernández 1970) para registrar las especies usadas en cada comunidad.

-Además de la ocupación, a cada entrevistado se le pregunto que recursos (e.g. plantas y animales) conocía su nombre común, el uso de recurso (principal y secundario), su frecuencia de uso (por semana, mes o año) su temporada de uso (época del año) su lugar de obtención.

-Con la información que se va obtener con las entrevistas se identificaran los principales recursos de fauna y flora aprovechados en las comunidades.

-Se realizara en las comunidades cercanas de las reservas de Chuniapan y El Pital que son: Comoapan, Chuniapan de Arriba, Huidero.

-Puntos mas importantes que se aplican en las entrevistas son:

- Especies que capturan o que recolectan.
- Numero de ejemplares.
- Tamaño, edad, sexo.
- Destino de las especies.
- Método y técnica de captura.
- Temporadas.
- Frecuencia
- Lugar
- Conocimiento de la reserva.
- Medidas que toman para la conserva.
- Animales no aprovechables.

2.5. ANÁLISIS DE DATOS

Para cada tipo de animal y planta que fue mencionado se verifico su ocurrencia en la zona a partir de reportes sobre un ámbito de distribución potencial y colecciones científicas (Ej. ejemplares existentes en la Estación de Biología de los Tuxtlas, Instituto de Biología UNAM).

Para este análisis, la frecuencia relativa de registro (numero de menciones) de cada especie fue considerada como equivalente de su abundancia relativa en la muestra total. Lo anterior, permitió incorporar en la cooperación no solo la riqueza de especies potenciales usadas sino también sus diferencias de reconocimiento social en cada localidad.

III. RESULTADOS

A partir de la información obtenida durante las entrevistas aplicadas a la población local, se detectó que las actividades más comunes para la extracción de especies silvestres fueron: 1) La recolección de leña y 2) la casería tradicional.

CACERÍA

3.1. CACERÍA TRADICIONAL

Existe una gran riqueza de mitos e historias sobre la fauna, que forman parte de las tradiciones y la cultura de los hombres de campo (Leopold, 1965). Como es el caso de los pobladores de Chuniapan, que hay un mito muy singular que trata de cazar al *Tamandua mexicana* conocido comúnmente como Brazo fuerte, que si este es atrapado tomado de ambos brazos y si la persona llega a vencerlo a este se le pasara la fuerza que tiene el dicho animal.

3.2. CACERÍA DE SUBSISTENCIA

Esta actividad se realiza por algunos de los pobladores de las comunidades cercanas de ambas reservas El Pital y Chuniapan de Arriba, con un promedio de edad de 37 años y usualmente se practica básicamente para alimento ya que la escasez de fuentes alternativas de proteínas y al hecho de que la carne proveniente de animales silvestres es una fuente fácil y barata de satisfacer sus necesidades alimenticias.

Cuadro 2.- Destino de la Caza

| Destino de la Caza | Porcentaje de destino de caza |
|--------------------|-------------------------------|
| Autoconsumo | 75 |
| Deporte | 25 |

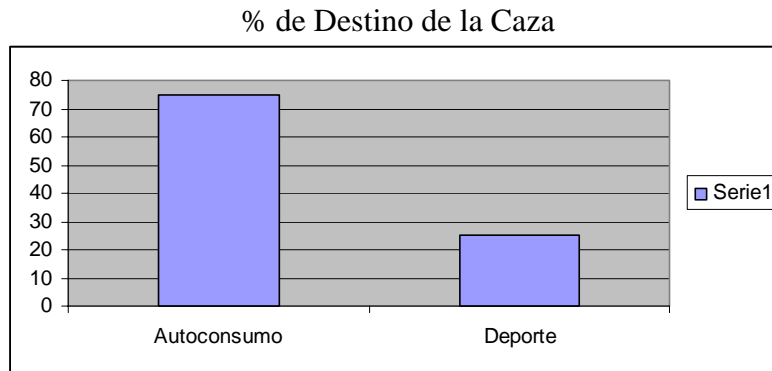


Figura 12.- Porcentaje que se obtuvo en las entrevistas cuando se les pregunto, si cual era su principal destino de las especies que capturaban.

El porcentaje de los cazadores entrevistados se dedican el 85.7% agricultor y 14.2%Obrero, el factor común entre ellos es su carácter de hombre de campo, de escasos recursos, que acostumbra cazar en un área restringida alrededor de su domicilio pocos cazadores. Caza con armas de fuego, armas blancas u objetos contundentes. Si bien lo mas común es el uso de la rifle calibre 22, y a menudo con gran pericia. A veces sale a sus salidas de caza son de día o de noche, pero también pueden intercalar la cacería con otras actividades llevándose el arma cuando sale a trabajar en el campo para aprovechar cualquier oportunidad que pueda presentarse como es el cazo de agricultores conforme a los animales que acechan su cultivo.



Figura 13.- El uso del rifle es el más usado en los cazadores.

El cazador campesino desconoce, por lo general, toda la reglamentación legal y administrativa de fauna, caza durante todo el año gran variedad de animales pero prefiere los de mayor parte y mejor calidad y aquellos que pueden ser capturados a mano o con implementos sencillos.

Cuadro 3.- MÉTODO DE CAPTURA

| Método de captura | No. De utilización | Porcentaje de utilización |
|--------------------------------|--------------------|---------------------------|
| persecución | 4 | 18.18 |
| Armas | 6 | 27.27 |
| Perros (olfateo y persecución) | 8 | 36.36 |
| Senderos de animales | 2 | 9.09 |
| Total | 22 | 100% |

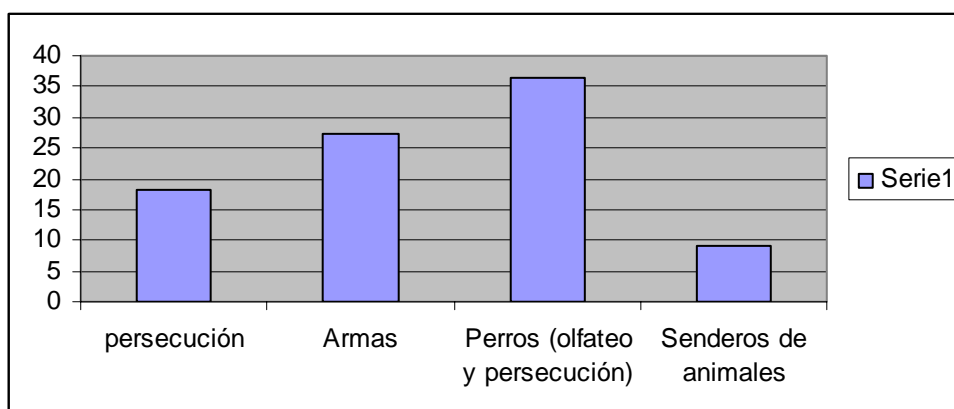


Figura 14.- Como se observo en la grafica que el método mas usado para la captura de animales, es la utilización de perros para su localización y persecución.

La cacería en huertos es vista como una manera eficaz de control de plagas y reposición de la pérdida sufrida en sus cultivos por los animales silvestres. En las comunidades existe una relación estrecha entre la milpa y la cacería. Las especies que se consideran plagas para los cultivos en los sitios de estudio son principalmente: el Mapache (*Procyon lotor*). De acuerdo con las entrevistas, los agricultores no piensan prohibir la caza de esta especie en virtud de que son perjudiciales a sus cultivos.



Figura 15.- Mapache capturado en los cultivos de Milpas, territorios cercanos a la reserva de Chuniapan de Arriba.

El Armadillo (*Dasypus novemcinctus*) es uno de las principales especies que se capturan por los pobladores ya que ésta es una de las especies más consumidas por su sabor y disponibilidad.

Lista de nombre comunes, nombres científicos y numero de ejemplares capturados en las reservas de El Pital y Chuniapan.

Cuadro 4.- Porcentaje de ejemplares capturados mencionados en las entrevistas.

| Nombre Común | Nombre Científico | No. De ejemplares capturados | Porcentaje de Captura |
|--------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Armadillo | <i>Dasypus novemcinctus</i> | 12 | 25.53 |
| Mapache | <i>Procyon lotor</i> | 12 | 25.53 |
| Tejon | <i>Nasua narica</i> | 4 | 8.51 |
| Tlacuache | <i>Philander opossum</i> | 2 | 4.26 |
| Martucha | <i>Potos flavus</i> | 2 | 4.26 |
| Tepezcuintle | <i>Agouti paca</i> | 2 | 4.26 |
| Conejo | <i>Silvilagus brasiliensis</i> | 4 | 8.51 |
| Coyote | <i>Canis latrans</i> | 2 | 4.26 |
| Iguana* | <i>iguana iguana</i> | 2 | 4.26 |
| Yaguarundí | <i>Herpailurus yaguaroundi</i> | 2 | 4.26 |
| Chachalaca | <i>Ortalis vetula</i> | 1 | 2.13 |
| Tigrillo | <i>Leopardus wiedii</i> | 2 | 4.26 |
| Total | | 47 | 100% |

*Única especie capturada no mamífero

Aparentemente existen muy pocos estudios acerca de la utilización de la fauna silvestre en poblaciones rurales establecidas en zonas habitadas y dedicadas al cultivo desde hace tiempo atrás, casos que sin duda constituyen la mayoría.

No obstante, es posible suponer que la cacería en tales casos es más esporádica.

3.3. RECOLECTORES DE LEÑA

La leña constituye un combustible tradicional para comunidades de cercanías de las reservas, principalmente rural, por su menor precio, su disponibilidad y accesibilidad, su almacenamiento en cualquier condición y tiempo y porque para muchos, le confiere mejor sabor a los alimentos.

La especie preferida para leña es Huasimo, debido a que no hace mucho humo, hace brasa y sobre todo que es leña “maciza” y dura más que la de otras especies, además que la especie Huasimo. Es la predominante en el monte.

Cuadro 5.- Porcentaje de especies de árboles mencionados para la recolección de leña.

| Nombre Común | Nombre Científico | No. De de tipos de plantas que recolecta | Porcentaje de utilización |
|---------------|---------------------------|--|---------------------------|
| Guasimo | <i>Guazuma ulmifolia</i> | 8 | 23.52 |
| Cedro | <i>Cedrela odorata</i> | 2 | 5.88 |
| Mulato | <i>Bursera simaruba</i> | 5 | 14.7 |
| Cocohuite | <i>Gliricidia sepium</i> | 4 | 11.76 |
| Roble | <i>Quercus corrugata</i> | 4 | 11.76 |
| Piña Blanca | | 2 | 5.88 |
| Tepozontle | | 3 | 8.82 |
| Madera Blanca | <i>Oreopanax xalapens</i> | 2 | 5.88 |
| Guasnero | | 3 | 8.82 |
| Soralilla | | 1 | 2.9 |
| Total | | 34 | 100 |

Las comunidades utilizaban leña como fuente de energía para uso doméstico, como cocinar, calentar agua y en menor proporción para calefacción.

El uso principal de la leña es para cocinar en especial en la elaboración de tortillas y cocción de alimentos, en estufas de fogón abierto, las cuales se construyen mediante un comal de barro sobre tres o cuatro bases de ladrillo o piedra volcánica; una vez que las tortillas están en cocción en el comal, sobre éste o en los espacios que quedan entre las bases, se puede colocar alguna olla de alimentos.



Figura 16.- Señora preparando comida en un cocedor de leña, en la comunidad de Chuniapan de Arriba.

En relación con el motivo de utilizar leña, 50% de los entrevistados manifestaron que era por la rapidez en la cocción de alimentos y que mejoraba el sabor de las tortillas, mientras que el resto de los entrevistados manifestó que así lo hacían porque el aprovechamiento de la leña era libre, sin embargo, también debe señalarse que el uso de la leña está incorporado a la cultura de los propios habitantes y que la usan desde tiempos inmemoriales.



Figura 17.- Entrevista a un recolector de leña en la entrada de la reserva de Chuniapan de Arriba.

La mayor parte de leña consumida a nivel doméstico, proviene de la recolección o extracción de ramas y madera seca (árboles y arbustos muertos). Tal vez esto sea producto de las diferencias que existen en la abundancia de madera muerta, ramas y residuos, del desmonte de tierras para agricultura y ganadería y de la demanda, entre regiones y comunidades.



Figura 18.- En la foto se muestran los cercos vivos utilizados para la división de tierra, los cuales también los utilizan para recortarlos y utilizarlo como leña.

La leña se carga y transporta a la casa, en 93% de los casos, por medio de asnos, propiedad de los consumidores de leña. Lo anterior justifica poseer este tipo de animales de trabajo y transporte.



Figura 19.- Entrevista con un joven que trasportaba leña en su burro en la entrada de la reserva de Chuniapan de Arriba.

La cantidad de leña consumida en los hogares se cuantifica en “cargas”, cantidad que puede cargar y transportar un asno o por manajo es un monto de leña llamado así por las personas que llega a pesar un promedio de 13kilos, Los cuales se carga un promedio de dos manajos por día que equivale a 26 kilos diarios.



Figura 20.- Árboles talados en la Reserva El Pital.

Los consumidores de leña están conscientes que el monte se está degradando, sobre todo al “pie de monte”, y, conscientes de esta realidad y de que es necesario repoblar, 80% de ellos manifestaron que sí aportaría trabajo para tal fin; de éstos, 30% manifestaron su preferencia para repoblar con árboles

frutales y 70% opinaron por hacerlo con árboles forestales. Sin embargo, 34% de los entrevistados manifestaron que únicamente lo haría en o cerca de sus parcelas.

IV. DISCUSIÓN

La hipótesis social sostiene que la pérdida de especies no es un problema científico, sino más bien de desigualdad social y económica. No necesitamos hacer más investigación acerca de las especies en peligro de extinción, la crisis de la naturaleza no es más que otro síntoma de la injusticia social y la pobreza. De acuerdo con esta posición, si se trata de atacar el problema de raíz, habrá que combatir la pobreza y consecuentemente la naturaleza se verá beneficiada

Los ecosistemas templados de montaña en México, a pesar de hallarse entre los más extensos y contar con un número considerable de reservas, resultan de lo menos protegidos debido a que, en la práctica, se presentan muchos problemas de operación que dificultan cumplir con el objetivo de conservación. Por otro lado, varias de las reservas originalmente decretadas hoy son pequeñas y están consideradas más bien como zonas recreativas (Toledo y Ordóñez 1993). Esto evidencia, de alguna manera, que no basta con decretar reservas, sino que deben buscarse y aplicarse estrategias complementarias. Challenger (1998) menciona que, para que la conservación de los recursos tenga efecto, debe considerarse el desarrollo social ya que estos dos aspectos son mutuamente dependientes y no opuestos, como muchas veces se ha planteado. El término de desarrollo no implica simplemente el pasar de pobre a rico, más bien el concepto es más amplio e incluye una mayor dignidad, seguridad, justicia y equidad humana. Para que la conservación de los ecosistemas templados de montaña pueda llevarse a cabo de una manera más apropiada, se requiere un cambio de actitudes y de estrategias, en diferentes ámbitos. Por ejemplo, en el político tiene que cambiarse el concepto de desarrollo y vincularse con el de la conservación de recursos a mediano y largo

plazo; tiene que considerarse como una prioridad nacional, estatal y municipal; debe apoyarse una mayor y mejor educación ambiental hacia toda la población, a través de la capacitación, la actualización y la formación de profesionales en el área ambiental para que estos, a su vez, puedan difundir y transmitir el conocimiento, además de generar propuestas en conjunto con la gente involucrada directamente con el uso de los recursos bióticos. Para aspirar a todo esto tendría que destinarse un mayor porcentaje de recursos económicos, a fin de desarrollar programas participativos tanto de investigación básica y aplicada, como para incrementar el conocimiento en los aspectos de mayor prioridad. Las propuestas deberían ir en el sentido de diversificar y ordenar mejor el uso de las especies, así como utilizar un mayor número de estas (particularmente las nativas, para evitar introducción de más especies exóticas) de tal forma que las propuestas incluyan el mayor número de especies posible por ambiente. Las propuestas debieran surgir con una clara preocupación social, intentando dar respuesta a problemáticas locales, que deben ser de consenso entre las diversas comunidades humanas. En el aspecto social, se debe de abrir más el panorama en cuanto al manejo y aprovechamiento integral de otras especies (diferentes a la mayoría de las domésticas) e intentar entender más sobre el posible papel del uso razonado y diversificado, en la conservación de los ecosistemas, en comparación con las consecuencias de no hacerlo.

En el aspecto académico se requiere desarrollar capacidades de trabajo en equipo con personas de diversas disciplinas, de integrar métodos y propuestas, para ofrecer alternativas que promueven la fusión del desarrollo social, en su más amplio sentido, con la conservación de los ecosistemas.

V. CONCLUSIÓN

La evidencia preliminar obtenida de este estudio indica que el aprovechamiento de la fauna y flora silvestre generalmente esta relacionado con la satisfacción de las necesidades primarias de alimentación y vivienda de las poblaciones de estudio.

Sin embargo se encontró que en ambas reservas reconoce un numero similar de recursos silvestres, parecen ser recursos que la población aprovecha muy ocasionalmente y que tiene poco importancia actual en la vida cotidiana de la población por lo cual no tiene mas importancia el uso del suelo, adquiriendo un carácter más agropecuario, a pesar de que la zona ha sido considerada prioridad para la conservación.

De esta forma, la conversión de la vegetación se ha intensificado en tanto la ganadería y otros usos del suelo más intensivos adquieren importancia, las vías de comunicación aumentan y la población se incrementa.

Por lo anterior, se requiere que hoy en día se gestione una inversión tanto de capital social como económico para impulsar a la zona hacia prácticas de manejo ecológicas y socialmente sostenibles. Las comunidades estudiadas han demostrado tener una historia en común por lo que el reconocimiento de este territorio debería ser consensual, como actores con derecho a participar en forma activa en el proceso de desarrollo de la región y no como mano de obra barata en la explotación no sustentable de la selva. Lo mismo aplica para los esfuerzos que se requieren en la zona por su importancia en cuanto a la conservación de la biodiversidad. Ésta se debe ejercer mediante la participación activa de las poblaciones locales. Para lograr estos objetivos es indispensable reforzar la investigación interdisciplinaria y abordar la

complejidad de la interacción sociedad-naturaleza y así poder diseñar el ordenamiento territorial y la conservación de la región. Asimismo, se requiere incorporar el conocimiento de los suelos, plantas, animales y micro-ambientes en los procesos de toma de decisión. El conocimiento de la hidrología también es necesario, ya que el agua sigue siendo el factor limitante más importante en la región.

Las amenazas mencionadas ponen en serio riesgo la integridad biológica de la reserva, por lo que se considera críticamente amenazada.

VI. LITERATURA CITADA

Anónimo, 1952, Federal de la Caza, Secretaria de Agricultura.

Anónimo, 1988, Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente, Secretaria de Gobernación.

Anónimo, 2002, Plan de manejo Reserva de La Biosfera de los Tuxtlas, Subdirección General de Conservación y manejo de Áreas Protegidas CONAP-SEMARNAT, México. 190pp.

Alcerraca, C., J.J. Consejo O. Flores, D. Gutiérrez, E. Hentschel, M. Herzig, R. Pérez-Gill, J.M. Reyes, V. Sánchez Cordero, 1988, Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas, Universo xxi, México.

Anónimo, 1994, Norma oficial Mexicana NOM-0059-ECOL-94; Que determina las especies y subespecies de flora y fauna, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establecen especificaciones para su protección.

Arellano R., Flores S. Tun J. Cruz M.M. 2003, Etnoflora yucateca. Nomenclatura, Forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la península de Yucatan, Fascículo 20-CONACYT UADY, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Caballero, J. Cortez L, 2001, Percepción, uso y manejo tradicional de los recursos vegetales en México. En: Redon B. Rebollar S. Caballero J. Martínez M (eds), Plantas cultura y sociedad, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, D.F.

Carabias, J. 1979. Análisis de la vegetación de la selva alta perennifolia y comunidades derivadas de ésta en una zona cálido-húmeda de México, Los Tuxtlas, Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Challenger, A. 1998, Utilización y Conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro de México. CONABIO, Instituto de Biología UNAM, Agrupación sierra Madre S.C.P.

Ceballos. G. y A. Miranda, 1992, Estado Actual de la Fauna Silvestre de México, Trace S. C., México.

Cetz, M.R., 2002, La cacería de Subsistencia en el municipio de CLakmul Campeche, México. Tesis de licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnista- UADY, Mérida Yucatán.

Domínguez, Andrade, T. 2005. Nidos artificiales, una estrategia para la conservación y aprovechamiento de *Pteroglossus torquatus* y *Ramphastos sulfuratus* en un parche de selva.

Flores, J. S. 1971. Estudio de la vegetación del Cerro del Vigía de la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Veracruz. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Guevara, S., J. Laborde, D. Liesenfeld y O. Barrera, 1997. Potreros y ganadería. En: González- Soriano, R. Dirzo y R. Vogth (eds.) Historia natural de Los Tuxtlas. Instituto de Biología, UNAM, México. pp. 43-60.

Ehrlich, A.H., Sarukhan J. R. Dizo (Ed), 1992, México ante los retos de la Biodiversidad, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, Mexico.

Equiarte. L.E. y D. Piñero, 1990, Genética de la Conservación: Leones vemos, genes no sabemos, Ciencias numero especial 4: 33-47.

Franco, M. 1990, Ecología de Poblaciones Ciencias numero especial 4: 4-9.

García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones particulares de la Republica Mexicana, Instituto de Geografía, UNAM, México, D.F. 246 pp.

Hawthorne, D.W., 1987, Daños provocados por animales silvestres y técnicas de control, in: R. Rodríguez Tarres (Ed.) Manual de técnicas de gestión de vida silvestre, the wildlife society, Inc.

Hernandez E (1970) El concepto de etnobotanica en: Barrera A (ed) La etnobotanica: tres puntos de vista y una sola perspectiva INREB, Xalapa.

Maass, J.M. y Martinez-Yrier, A. 1990. Los Ecosistemas; definición, origen e importancia del concepto, ciencias numero especial 4: 10-20.

Martínez, J. 1980. Prácticas tradicionales de establecimiento y uso de los potreros en una región cálido-húmeda (Balzapote, Veracruz). Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Melgarejo-Vivanco, J. L. 1980. Historia de la ganadería en Veracruz. Dirección General de Ganadería del Estado de Veracruz, Xalapa, México. 240 p.

Mills, S., M. Soulé y D. Doak 1993. The keystone-Species concept in ecology and conservation. *Bioscience* 43(4):

Mendez- Cabrera F (2005) Estudio preliminar y del aprovechamiento de la flora y fauna Silvestre en dos comunidades del note de Campeche, Tesis de licenciatura, universidad Veracruzana, Facultad de Biología, Zona Xalapa, Yucatán, México.

Motiel S, Estrada, León P (2006) Bat assemblages in a naturally fragmented ecosistema in the Yucatan peninsula, Mexico: species reichhness, diversity and spatial temporal.

Miklos, T y M. E. Tello. 1991. *Planeación prospectiva. Una estrategia para el diseño del futuro*. Noriega-Limusa. México.

Motiel S, Arias L, Dickinson F (1999) La cacería tradicional en el norte de Yucatán: Un práctica comunitaria, *Revista Geografía Agrícola*.

Leopold, A.S. 1965. Fauna silvestre de México. Inst. Mex. Rec. Natur. Ren. México D.F., México. 655 pp.

Ramírez GP(1992) Aprovechamiento de fauna silvestre entre las comunidades Mayas del centro de Quintana Roo, Amigos de Saín Ka`an.

Toledo, V. M. 1994. "La diversidad Biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas". *Revista Ciencias. Fac. de Ciencias UNAM.* (34) 43-59.

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

Owen, O.S., 1977, Conservación de Recursos naturales, Pax-México, librería Carlos Cesarman, S.A. México D.f.