



**COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

**INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

---

**CAMPUS TABASCO**

**POSTGRADO EN PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA EN EL TRÓPICO**

**ETNOZOOLOGÍA DEL EJIDO SINALOA 1<sup>ra</sup> SECCIÓN CÁRDENAS,  
TABASCO, MÉXICO.**

**CARLOS ALBERTO MARTÍNEZ MÁRQUEZ**

**TESIS**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**H. Cárdenas, Tabasco**

**2011**

La presente tesis, titulada: **Etnozoología del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> Sección Cárdenas Tabasco, México**. Realizada por el alumno: **Carlos Alberto Martínez Márquez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**EN**

**PRODUCCION AGROALIMENTARIA EN EL TROPICO**

**CONSEJERO:**



Dr. ÁNGEL SOL SÁNCHEZ

**ASESOR:**



Dr. JUAN MANUEL ZALDIVAR CRUZ

**ASESOR:**



Dr. SAÚL SÁNCHEZ SOTO

**ASESOR:**



Dr. OCTAVIO RUIZ ROSADO

**H. Cárdenas, Tabasco 30 de Mayo de 2011**

# ETNOZOOLOGÍA DEL EJIDO SINALOA 1<sup>ra</sup> SECCIÓN CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO

**Carlos Alberto Martínez Márquez, M. C.**

**Colegio de Postgraduados, 2011**

La utilización de la fauna ha estado ligada a la humanidad desde sus inicios, convirtiéndose en una de las actividades principales de las comunidades rurales. El objetivo de este trabajo fue conocer el uso de la fauna y su valoración en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco. Se utilizó el método etnográfico, informantes claves y entrevistas semi-estructuradas. Para conocer el número de personas a entrevistar se determinó el tamaño de muestra, seguidamente se identificaron las especies utilizadas, se calculó la diversidad de uso y se cotejaron las especies con la NOM-059-ECOL-2001. Se identificaron 124 especies utilizadas, de las cuales tres fueron moluscos, seis crustáceos, cuatro anfibios, siete mamíferos, 10 reptiles, 41 aves y 53 peces. Se determinaron 11 tipos de usos, los cuales incluyen abono, alimento, cacería y pesca, carnada, comercio, mascota, medicinal, observación, ornato, relleno de terreno y negativo. Los mayores porcentajes de uso obtuvieron para alimento, comercio, cacería y pesca, mientras que los menores fueron para el abono, relleno de terreno y medicinal. El grupo faunístico con mayor porcentaje de usos fueron los peces, y el de menor porcentaje los anfibios. La diversidad de uso según el índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ) fue de 4.47. El mayor número de especies por grupo faunístico fue para los peces con 53 y el menor para los anfibios con cuatro; El grupo faunístico con usos más diversificados fueron los reptiles y los anfibios el menos diversificado. La especie con mayor valor de uso fue el ostión (*Crassostrea virginica*), las especies con menor valor fueron garza azul (*Egretta caerulea*), playerito (*Calidris minutilla*) y golondrina (*Stelgidopteryx serripennis*). Se registraron ocho especies en estatus de vulnerabilidad de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001.

Palabras claves: etnobiología, tropical, etnozoolgía, conocimiento tradicional.

**ETHNOZOOLOGY OF THE 1<sup>st</sup> SECTION EJIDO SINALOA CARDENAS  
TABASCO, MEXICO**

**Carlos Alberto Martínez Márquez, M. C.**

**Colegio de Postgraduados, 2011**

Wildlife use has been linked to the humanity since their beginning. Currently wildlife use is the most important activity in some rural communities. This research was realized for valuating the fauna use at the Ejido Sinaloa 1<sup>st</sup> sección, municipality of Cárdenas, Tabasco. An ethnographic method was applied using semi-structured interviews to a sample of key informants. Local fauna and the kind of use were identified. Species were compared with the NOM-059-ECOL-2001. List as a result 124 species were registered, three of them molluscs, six crustaceans, four amphibians, seven mammals, 10 reptiles, 41 birds and 53 fishes. Eleven types of local uses were identified: as fertilizer, food, hunting and fishing, bait, commerce, pet, medication, watching, adornment, landfill and negative. The highest percentages for use were: food, hunting and fishing, and commerce. Fertilizer, medication and landfill had the lowest. Fish group had the highest use percentage. Meanwhile amphibians were the lowest. The use diversity was 4.47. Fish had the highest specie number per group with 53% and amphibians were the lowest with 4%. The reptile group had more uses variety and amphibians were the least used. Oyster (*Crassostrea virginica*) was the specie with the highest use value and *Egretta caerulea*, *Calidris minutilla* and *Stelgidopteryx serripennis* were the lowest. Eight fauna species in a vulnerability status by NOM-059-ECOL-2001 were registered.

Keywords: ethnobiology, ethnozoology, traditional knowledge

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (**CONACYT**) por la beca otorgada para realizar el postgrado.

A la línea Prioritaria de Investigación 2 (LPI2), Agroecosistemas Sustentables, por el apoyo para la realización de la tesis, a través del grupo MAS-SOLAR.

A los habitantes del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas Tabasco, por permitirme entrar a sus hogares y brindarme su amistad.

Al Colegio de Postgraduados por permitirme ser parte de esta gran institución.

A la UJAT, División Académica de Ciencias Biológicas, por todo el apoyo brindado durante la realización de la Tesis.

### **Al Comité:**

**Consejero:** Dr. Ángel Sol Sánchez, por su apoyo, paciencia, tiempo y dedicación a este trabajo.

**Asesor:** Dr. Juan Manuel Zaldivar Cruz, por todas las atinadas observaciones, tiempo y espacio dedicado.

**Asesor:** Dr. Saúl Sánchez Soto, por el apoyo con todas las observaciones para este trabajo, así como sus atinados comentarios.

**Asesor:** Dr. Octavio Ruiz Rosado, por su tiempo y acertadas observaciones para hacer de este un buen trabajo.

### **A los amigos y compañeros.**

A Erika Gómez García y Evelyn Pérez Brito, por ser excelentes personas y extraordinarias amigas.

Al PROPAT 2009: Naranjo, Ivanna, Manuel, Lorena, Héctor Mejía, Pacheco, Josué, Francis, Héctor Sánchez, Apolinar, Rodrigo, Prisciliano, Germán, Cristóbal, Mateo, Isaí, Evelyn, Erika y Beatriz.

Al Dr. Miguel Alberto Magaña Alejandro, por todas las aportaciones para este trabajo.

A los profesores, trabajadores y alumnos del Colegio de Postgraduados Campus Tabasco.

A todas aquellas personas que se nos adelantaron en el camino.

A todas y cada uno de las personas que no he mencionado pero que saben que les estaré eternamente agradecido por brindarme su cariño y amistad.

## **DEDICATORIA**

A Dios y Padre de todos, el cual es sobre todos, y por todos, y en todos, que con su infinito amor ilumina mi caminar.

A Rafael Martínez Méndez†, aunque no estuviste tantos años conmigo me enseñaste el amor de padre.

A Migdaleder Márquez Hernández, por ser la mejor madre del mundo, apoyarme en cada paso de mi vida y darme la fuerza para seguir adelante.

A mi hermano Erik Fabián Martínez Márquez, por su apoyo incondicional y sus consejos.

A mi esposa Gabriela Ávila Acosta, por ser parte trascendental en mi vida, apoyarme siempre TQTANLO.

A mis hijos Sarah Quetzalli y Emilio Rafael, que le dieron un giro a mi vida convirtiéndome en el ser más feliz.

A mis abuelitos, tíos y primos, por todo el cariño que me han dado.

A la familia Ávila Acosta, por adoptarme como parte de su familia.

Y guiaré a los ciegos por camino que no sabían, les haré andar por sendas que no habían conocido; delante de ellos cambiaré las tinieblas en luz, y lo escabroso en llanura. I:42:16

## **SHALOM**

## CONTENIDO

<b>1.- INTRODUCCIÓN GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3- JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>4.- OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
4.1.- GENERAL .....	7
4.2.- PARTICULARES .....	7
<b>5.-HIPÓTESIS.....</b>	<b>8</b>
5.1.- GENERAL .....	8
5.2.- PARTICULARES .....	8
<b>6.- REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
6. 1.- EL USO DE LA FAUNA .....	9
6. 2.- EL USO DE LA FAUNA A TRAVÉS DE LA HISTORIA .....	9
6.3.- USO DE LA FAUNA EN AMÉRICA LATINA.....	9
6.4.- USO DE LA FAUNA EN MÉXICO .....	11
6.5.- USO DE LA FAUNA EN EL SURESTE MEXICANO.....	12
6.6.- USO DE LA FAUNA EN TABASCO .....	13
<b>7.- MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
7.1.- ÁREA DE ESTUDIO.....	15
7.2.- EJIDO SINALOA 1 <sup>RA</sup> SECCIÓN .....	16
7.3.- OROGRAFÍA, CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO .....	16
7.4.- HIDROGRAFÍA.....	17
7.5.- CLIMA.....	18
7.6.- VEGETACIÓN.....	18
7.7.- METODOLOGÍA GENERAL.....	18
<b>8.- LITERATURA CITADA.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>31</b>
<b>USO DE LA FAUNA EN EL EJIDO SINALOA 1<sup>RA</sup> SECCIÓN CÁRDENAS, TABASCO.....</b>	<b>31</b>
RESUMEN.....	32
ABSTRACT .....	33
1. 1.- INTRODUCCIÓN.....	34
1.2.-MATERIALES Y MÉTODOS.....	36
1.2.1.-Descripción del área de estudio .....	36
1.2.2.-Tamaño de la muestra .....	36
1.2.3.-Diversidad de uso.....	37

1.3.- RESULTADOS .....	38
1.4.- DISCUSIÓN.....	41
1.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
1.6.- LITERATURA CITADA.....	44
<b>CAPITULO II .....</b>	<b>51</b>
<b>VALOR DE USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL EJIDO SINALOA 1RA</b>	
<b>SECCIÓN, CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO.....</b>	<b>51</b>
RESUMEN.....	52
ABSTRACT .....	53
2.1.- INTRODUCCIÓN.....	54
2.2.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	56
2.2.1.- Área de estudio .....	56
2.2.2.-Recorrido de campo. ....	57
2.2.3.- Premuestreo .....	57
2.2.4.- Muestreo no probabilístico .....	57
2.2.5.- Aplicación de entrevistas.....	57
2.2.6.- Análisis de la información. ....	57
2.2.7.-Índices cuantitativos.....	58
2.3.-RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	58
2.4.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	64
2.5.-LITERATURA CITADA .....	66
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>71</b>
<b>DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES .....</b>	<b>71</b>
3.1.-DISCUSIÓN .....	72
3.2.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	73
3.3.- LITERATURA CITADA .....	75
<b>ANEXOS .....</b>	<b>76</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación geográfica del Ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección Cárdenas, Tabasco.....	15
Figura 2.- Tipos de suelo en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección. (Fuente: Línea Prioritaria de Investigación II Agroecosistemas Sustentables. Colegio de Postgraduados. 2008).....	17
Figura 3.-Uso de la fauna y número de especies por uso en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> seccion .....	39
Figura 4.- Grupo faunísticos por tipo de uso empleados en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección.....	40
Figura 5.- Número de especies por grupo faunístico reconocido en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección.....	59
Figura 6.- Porcentaje del valor de uso totales por grupo faunístico en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco. ....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I.- Características del área de estudio.....	16
Tabla II.- Listado de fauna domestica en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección.....	38
Tabla III.- Especies de fauna registradas en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección clasificadas como vulnerables de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001 .....	40
Tabla IV.-Uso de la fauna, numero de especies usadas y porcentaje de en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección.....	41
Tabla V.- Especies de fauna que se encuentran en el solar en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección ....	41
Tabla VI.- Valor de uso global (Phillips, 1996) de la fauna silvestre en el ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección. Municipio de Cárdenas, Tabasco, México.....	60

## 1.- INTRODUCCIÓN GENERAL

México ocupa el tercer lugar a nivel mundial en diversidad biológica; ocupa el primer lugar en especies marinas, el segundo en reptiles, el tercero en mamíferos y el quinto en plantas (Williams-Linera *et al.*, 1992; Boege y Toledo, 2007); debido a su ubicación y complejidad topográfica, ya que dispone de elevaciones que van desde el nivel del mar hasta más de 4,000 m (Rzedowski, 1978). Junto con los países centroamericanos presenta una gran diversidad de flora y fauna, y es el hogar de cerca de 100 culturas o pueblos autóctonos (Toledo *et al.*, 2001).

El aprovechamiento de los recursos naturales se practica principalmente en comunidades rurales (Challenger, 1998), ya que la mayoría de las personas, dependen de forma directa de los recursos bióticos; por lo cual el conocimiento tradicional es un factor que se debe de tomar en cuenta para la conservación de los recursos naturales (McNeely y Pitt, 1984; Pérez-Gil *et al.*, 1996; Labrador, 2001).

Las comunidades rurales han desarrollado formas efectivas de asegurar los recursos biológicos de una manera sostenible por medio de un profundo y detallado conocimiento de los ecosistemas y de las especies con las cuales están en contacto (McNeely y Pitt, 1984; Labrador, 2001), como en el caso de las prácticas agroecológicas, que están asociadas a un conocimiento local y forman parte de la diversificación de las economías rurales (Labrador, 2001).

La agricultura junto con las actividades de pesca, caza, elaboración de artesanías, horticultura y cría de ganado, entre otras, es parte de las labores de los campesinos, lo que le permite tener un aprovechamiento de los recursos naturales y sobrellevar su economía (Greenberg, 1992; Redford, 1992; Robinson y Bennett, 2000; Toledo *et al.*, 2002), esto indica que los recursos naturales son elementos necesarios para la subsistencia de un grupo social (Begossi, 1998).

El conocimiento tradicional sobre los recursos naturales ha pasado de generación en generación, de una manera oral, gestual y dibujada (Gispert y Gómez, 2000). Este conocimiento lo estudia la Etnobiología, que es definida por Cotton (1996) como el área del conocimiento que estudia las relaciones recíprocas que ocurren entre las sociedades y el mundo natural, entre las culturas existentes y las reflejadas en el registro arqueológico. Al respecto Pérez-Gil *et al.*, (1996) menciona que la Etnobiología, analiza, evalúa, interpreta el

significado cultural e investiga el manejo y uso tradicional de la flora y fauna mediante la etnobotánica, la etnomicología y la etnozoología.

La etnozoología permite ver las diferentes formas de manejo, conservación y aprovechamiento de los recursos faunísticos de una comunidad, y pretende rescatar el conocimiento tradicional para incorporarlo al acervo de conocimientos científicos actuales, de esta manera obtener resultados que guíen proyectos y programas de conservación (Alcérreca *et al.*, 1988; Sánchez, 2006)).

Desde épocas prehispánicas, la flora y fauna silvestres han sido aprovechadas por comunidades indígenas mesoamericanas con fines diferentes como son alimenticios, ceremoniales y comerciales (De Landa, 1953; Morley, 1965; Cibeira, 1977). La fauna es un recurso que beneficia las familias rurales e indígenas supliendo sus necesidades económicas y alimenticias (TCA, 1995; Ojasti y Dallmeier, 2000).

Se estima que entre el 30 y el 50% de la proteína animal presente en la dieta de poblaciones rurales en Sudamérica proviene de carne silvestre (Stearman y Redford, 1995; Zapata, 2001).

La fauna silvestre encierra muchos secretos en cuanto a valores y usos desconocidos, esto es de gran importancia en la cultura y en la economía de nuestra sociedad (Pérez-Gil *et al.*, 1996), ya que desde hace 3 mil años ya se usaban animales para obtener beneficios por medio de las pieles para prenda de vestir y productos comestibles, además de ser parte de rituales mágico-religiosos (Gamboa, 1986; Báez, 2000; Contreras *et al.*, 2001; Villa y Cervantes, 2003). Algunas deidades siguen vigentes como Ix Bolom, la diosa o virgen del mar, la cual considera que los manatíes que habitan en lagunas, en ríos y humedales de Tabasco, son sus cerdos y su ganado (Incháustegui, 1987; Sholes y Roys, 1996).

Dentro de los usos culturales de la fauna se encuentran: el potencial recreativo y turístico, recursos escénicos de valor económico, escenarios para estudiantes y científicos; sin embargo, existe una gran cantidad de especies que se encuentran en peligro de extinción, debido al uso inadecuado, mal manejo, aprovechamiento ilegal y anárquico; además de que no se cuenta con bases biológicas y socioeconómicas (Cardenal *et al.*, 1997; Pérez-Gil *et al.*, 1996; Ojasti y Dallmeier, 2000).

Al realizar la valoración de la fauna se debe tener en cuenta que no existen valores absolutos, sino que dichos valores dependen de la percepción del ser humano. Estas

percepciones son dinámicas de acuerdo con los cambios en las circunstancias (Jäger *et al.*, 2001).

## **2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

La preocupación por la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales se ha tornado importante en las políticas ambientales; sin embargo, resulta preocupante que no se tome en cuenta la participación de los pobladores locales para dichas políticas y leyes. Aunado a esto se tiene poca difusión de los principios constitucionales que las personas están obligadas a cumplir en materia ambiental.

La creciente población humana ha aumentado drásticamente la extracción de los recursos faunísticos hasta al punto de extinguir o perturbarlas, por lo cual es necesario cambiar los hábitos de consumo y aprovechamiento de recursos naturales de una manera sustentable que garantice la permanencia para generaciones futuras.

El uso de la fauna en el ejido Sinaloa 1ra sección juega un papel muy importante ya que satisface necesidades alimenticias y económicas de los pobladores, aunque algunas de estas especies muchas veces son capturadas de manera ilegal por la población en periodos de veda.

El aprovechamiento de la fauna ha disminuido con el paso del tiempo, ya que muchas especies se han desplazado a otros sitios y los pobladores tienen que recorrer mayores distancias para localizarlas. Aunado a lo anterior, el ejido solo cuenta con una cooperativa donde ofrecen sus productos, por lo que tienen que venderlos a un intermediario a un precio muchas veces injusto, lo que hace que el ingreso sea reducido y muchas familias tengan que emigrar.

Especies como el venado (*Odocoileus virginianus*), manatí (*Trichechus manatus*) y pochitoque (*Kinosternon leucostomum*); han desaparecido en la comunidad, como consecuencia de la acelerada deforestación, destrucción de ecosistemas y salinización de sus aguas.

Por lo que es importante saber que especies existen en la zona y como son aprovechadas por la comunidad, para poder implementar planes de manejo de las especies que sean prioritarias para la comunidad y no comprometer su existencia en el futuro.

A pesar de la importancia que tiene la fauna para las poblaciones, son pocos los estudios que se han llevado a cabo en relación al hombre y los animales, lo que hace importante generar información de tipo etnozoológica.

La información generada en este estudio permitirá comprender la importancia de la fauna para las comunidades rurales y proponer medidas de aprovechamiento que tiendan a ser sustentable, y determinar las áreas y especies prioritarias con fines de conservación y aprovechamiento. El ejido Sinaloa 1ra sección constituye un espacio donde puede estar de la mano el conocimiento científico y el tradicional, para poder tener una mejor perspectiva de vida.

### 3- JUSTIFICACIÓN

La importancia nutricional, económica y social de la fauna ha sido escasamente evaluada a pesar de numerosas manifestaciones culturales como la gastronomía, la danza y la artes plásticas que evidencian la relevancia de la fauna (Naranjo *et al.*, 2004).

En el sureste mexicano, el aprovechamiento de vida silvestre representa un problema de manejo y conservación, además de que muchas especies han desaparecido o disminuido sus poblaciones, debido a la desaparición de ambientes o ecosistemas que servían como hábitat de esas especies (Challenger, 1998; Montiel *et al.*, 1999; Centurión *et al.*, 2003).

El uso y manejo faunístico tiene bases empíricas sobre conceptos biológicos y ecológicos; éstas han sido moldeadas por actividades productivas como la agricultura y uso de recursos naturales (Campo, 1986). La participación de la gente local en la conservación de sus propios recursos naturales ha demostrado ser una importante ayuda en acciones de conservación, ya que la importancia económica de la fauna silvestre radica en el valor de uso o de cambio y en su valor estético, biológico ó de existencia (Vickers, 1991; Pérez-Gil *et al.*, 1996).

En la zona costera de Tabasco existe una gran falta de información referente a la fauna local y, aunado a lo anterior, la fluctuación del nivel del agua ha modificado sustancialmente el ambiente (Hernández *et al.*, 2008), por lo que resulta de interés realizar este tipo de estudios, con la idea de rescatar esta fuente de conocimiento tradicional, ya que representa una parte del patrimonio cultural del Estado de Tabasco, tan importante para la ciencia como para las comunidades que lo conforman.

La diversidad de especies de fauna silvestre constituye un potencial genético que puede ser desarrollado racionalmente para evitar la extinción de las mismas (Alcérreca *et al.*, 1988).

En el ejido Sinaloa 1ra sección se tiene un grado de marginación alto de acuerdo con la CONAPO, (2005) por lo que es necesario realizar este tipo de estudios, ya que puede generar conocimiento que sean útiles para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y contribuir a su conservación, además de entender las interacciones entre hombre y los recursos naturales.

## **4.- OBJETIVOS**

### **4.1.- General**

Determinar la fauna útil, su valoración y uso, por los pobladores del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco.

### **4.2.- Particulares**

1. Identificar las especies faunísticas utilizadas y sus formas de uso en el ejido Sinaloa, 1<sup>ra</sup> sección. Cárdenas, Tabasco.
2. Determinar la diversidad etnofaunística y valor de uso de la fauna en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección.

## **5.-HIPÓTESIS**

### **5.1.- General**

En el ejido Sinaloa 1ra sección Cárdenas, Tabasco, el grupo faunístico de mayor uso aprovechable son los peces que satisfacen las necesidades alimenticias de la población local.

### **5.2.- Particulares**

H1: En el ejido Sinaloa 1ra sección existen diversas especies faunísticas utilizadas como satisfactores locales.

H2: En el ejido Sinaloa existe una amplia diversidad etnofaunística y el mayor valor de uso de la fauna es para el ostión (*Crassostrea virginica*).

## **6.- REVISIÓN DE LITERATURA**

### **6. 1.- El uso de la fauna**

Los hallazgos zooarqueológicos, petroglifos y pictográficos demuestran una amplia utilización de la fauna, lo que hace innegable su gran importancia económica y cultural ya se utilizada para alimento, comercio, ornato, medicina entre otros (Linares, 1976; Wing, 1977; Cooke, 1981; Pérez-Gil *et al.*, 1996; Castaño-Uribe, 1998). Actualmente se reconoce que la fauna tiene valor científico, estético y educativo, formando así parte de la historia y la cultura (Alcérreca *et al.*, 1988).

### **6. 2.- El uso de la fauna a través de la historia**

La fauna, como los insectos, moluscos, crustáceos, ofidios, reptiles y mamíferos, ha formado parte de la dieta de las comunidades rurales desde la época prehispánica, (Patiño, 1990). Las culturas precolombinas consumían diferentes especies de animales silvestres como aves, peces, reptiles, mamíferos y anfibios entre otros (Baptiste-Ballera, *et al.*, 2002); como ejemplo se puede mencionar que a Moctezuma II en México le guisaban cotidianamente gallinas de la tierra, gallos de papada, faisanes, perdices de la tierra, codornices, patos mansos y bravos, venados, puercos de la tierra, pajaritos de caña, palomas, liebres y conejos (Díaz, 2006) aunado a lo anterior los emperadores aztecas mantenían un zoológico con aves, ocelotes, jaguares y culebras que habían sido enviados como tributo por los pueblos sometidos (Robinson y Redford, 1997; Jennings, 2000).

### **6.3.- Uso de la fauna en América Latina**

En muchas partes del mundo los usos de la fauna silvestre persisten, la cual se comercializa, como en el mercado de Belém, Brasil, donde se expenden lagartos secos, órganos genitales de delfines y pieles de zorros entre otras con fines medicinales o afrodisiacos (Pérez- Gil *et al.*, 1996).

En América Latina las aves constituyen el renglón más apetecido tanto para la cacería deportiva como para la cacería de subsistencia (Pérez y Ojasti, 1996; Ojasti y Dallmeier, 2000). La caza es la fuente de proteína para las sociedades que viven fuera de las áreas urbanas (Redford, 1997). Las comunidades rurales e indígenas dependen de la fauna, en

ciertos casos hasta en un 100%, y muchas veces deben recorrer mayores distancias para conseguir los animales de consumo (Townsend, 1996).

La fauna tiene diversos usos relacionados con las diferentes formas de vida; en Bolivia, se utiliza para la alimentación, la fabricación de artesanías, usos rituales, medicinales y mágicos, también para la obtención de pieles y cueros (Redford y Robinson, 1991; Townsend y Rumiz, 2003; Copa y Townsend, 2004); además, se aprovechan principalmente para fines alimenticios, aves, mamíferos, y los peces, siendo los grupos más utilizados, mientras que los reptiles es el grupo que menos se utiliza (Tejada *et al.*, 2006; Lira 2006). Por su parte Ergueta y Sarmiento (1992) registraron más de 100 especies con fines alimenticios, para la producción de artículos de cuero y para el comercio de animales vivos.

En Colombia, se han registrado 168 especies de fauna silvestre utilizadas por los pobladores del Municipio De Alcalá, Valle Del Cauca, siendo las aves el grupo con mayor número de especies utilizadas. Se identificaron 14 tipos de usos, siendo la observación el más representativo (Aldana *et al.*, 2006). En los territorios campesinos de alta montaña de los Andes tropicales se reportó un mayor uso de mamíferos y aves (Castellanos, 1999). En las comunidades indígenas de Embera-Katíos los mamíferos, reptiles y aves son los que tienen mayor utilidad (Racero-Casarrubia *et al.*, 2008). La cacería es parte de la cultura de los Ticuna de Buenos Aires y es la segunda actividad socioeconómica después de la agricultura (Bedoya, 1999). Asimismo, más de 100 especies, siguen siendo un componente importante de la dieta y eventual comercio regional de Colombia (Rodríguez-Mahecha *et al.*, 1998).

En Jenaro Herrera provincia de Requena, Perú, la pesca provee el 89% de la proteína animal disponible (Ríos *et al.*, 1971) así también las especies cazadas que contribuyen a la alimentación son los mamíferos como el tepezcuintle (*Agouti paca*) (tepezcuintle), *Pecari tajacu* (pecarí de collar) y pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) (Saldaña y Rojas, 2004).

En la península de Osa, Costa Rica, la cacería es selectiva, respondiendo más al sabor que a una necesidad económica; la especie más consumida es el tepezcuintle (*Agouti paca*) seguido por el pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) y el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) (Altrichter, 1999); por su parte, entre los indígenas Guaymíes de Punta Burica, en el sur de Costa Rica, el 81,6% de los animales de la caza son para consumo y el 10% para controlar plagas (Carbonell, 1998).

#### **6.4.- Uso de la fauna en México**

En México, se han encontrado algunas pinturas rupestres que indican que desde hace tres mil años se consumían animales para diversas necesidades (Villa y Cervantes, 2003). Una zona que ejemplifica esto, se ubica en la Sierra de San Francisco, Baja California Sur, en la que se encuentran pinturas rupestres que representan lince, coyotes, serpientes, berrendos, borregos cimarrones, buitres de alas desplegadas, conejos y venados que se mezclan con figuras esquemáticas de hombres y mujeres, que hacen evidente el uso de animales por el hombre (Robles, 1998).

Así, la fauna cobró importancia, ya que se produjeron prendas de la más alta calidad artesanal, destinadas preferentemente como vestidura para la clase superior. En los guerreros águila de la etnia mexicana, el traje estaba totalmente cubierto de plumas (Pérez-Gil *et al.*, 1996), y Moctezuma Xocoyotzin, el antepenúltimo emperador Mexica, llegó a usar un manto elaborado con plumas de colibrí, el cual lo cubría desde los hombros hasta los pies (Jennings, 2000).

El grupo de las aves ha sido el más estudiado seguido de los mamíferos, los principales usos son el alimenticio y el comercial (Moctezuma y Navarijo, 2003).

En los ecosistemas montañosos de la región sur de la cuenca de México son comercializadas ocho especies de mamíferos y 29 especies de aves, siendo estas últimas de gran importancia ya que ocupan un lugar relevante en la economía de muchas familias, mientras que el gusto por la caza de mamíferos está muy arraigado (Aranda *et al.*, 1999).

En el estado de Nuevo León, las aves son el recurso más utilizado; sin embargo, existen una serie de prácticas ilegales asociadas a problemas culturales y de educación, a la falta de opciones de desarrollo económico, al desconocimiento del marco legal vigente, a la escasa o nula vigilancia y al incremento de su demanda que han originado la disminución en la diversidad de la avifauna (Contreras *et al.*, 2001).

En la sierra de Álvarez, San Luis Potosí, las especies encontradas son utilizadas para el autoconsumo, medicina, piel, mascota y ornamento; el grupo más utilizado es el de los mamíferos y el menos utilizado es el de los anfibios (Martínez *et al.*, 2003). Los usos más frecuentemente de la fauna en la región centro sur-sur de la sierra de Nanchititla, estado de

México, son el medicina y consumo. Asimismo, las especies de las que se obtienen mayores ingresos son tigrillo (*Leopardus wiedii*) y puma (*Puma concolor*) (Suárez *et al.*, 2004).

### **6.5.- Uso de la fauna en el Sureste mexicano**

Los pobladores del sureste mexicano aprovechan una gran variedad de animales, principalmente los mamíferos (Morales y Villa, 1998; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Naranjo *et al.*, 2004; León, 2006).

Los habitantes de comunidades rurales de la Península de Yucatán usan como alimento a 23 especies de aves, 15 de mamíferos y cinco de reptiles; practican la cacería como una actividad complementaria al cultivo de maíz, y cazan 20 especies con fines comerciales (Marmolejo, 2000).

Una de las actividades extractivas de importancia social y económica en la península de Yucatán es la pesca artesanal, la cual se practica desde 1950 (Aguilar, 1990; Solís-Ramírez, 1994). En el municipio costero Árbol del Alacrán, al Norte de Yucatán, la principal forma de obtención de animales silvestre es la cacería, que constituye una práctica frecuente de los campesinos del lugar, cuyos fines principales son el autoconsumo, la convivencia entre hombres y la socialización de jóvenes (Montiel *et al.*, 1999).

Los mayas yucatecos han realizado un manejo adaptativo de sus recursos naturales con base en el uso múltiple de especies y paisajes (Barrera-Bassols y Toledo, 2005). La población maya reconoce, nombra, usa, aprovecha y maneja una amplia variedad de animales silvestres como parte integral del aprovechamiento de sus recursos (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Porter *et al.*, 2006).

En algunas comunidades de Campeche y Quintana Roo, se reportó que las prácticas de cacería se realizan comúnmente con el fin de obtener carne para la alimentación familiar y en menor medida para obtener ingresos económicos (Sanvicente, 2001; Quijano-Hernández y Calme, 2002; Méndez-Cabrera, 2005).

En estudios que se llevaron a cabo en comunidades de Campeche, se registró el uso de 105 especies silvestres (60% animales y 40% plantas), la mayoría con fines de autoconsumo y comercio, y otras para la construcción de viviendas, usos medicinales y de ornato, la mayoría

de las especies son usadas por la población con fines comerciales y de autoconsumo (Méndez-Cabrera, 2005; Méndez-Cabrera y Montiel, 2007).

En Catemaco, Veracruz, la fauna cazada es aprovechada por su carne, para usos mágico-religioso y curativos (Morales y Villa, 1998); se emplean como alimento 13 especies de mamíferos, cinco de reptiles y dos de aves, entre ellas destacan los mamíferos tepezcuintle (*Agouti paca*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*) y los reptiles tortuga de tres lomos (*Staurotypus triporcatus*) y hicotéa (*Trachemys scripta*) (Pérez-Gil *et al.*, 1996).

En las comunidades indígenas de los Altos de Chiapas se reportaron 74 especies de fauna medicinal (Enríquez *et al.*, 2006), además mediante el uso de las plumas de aves silvestres, los indígenas de Chiapas elaboran cuadros, penachos y tocados; también elaboran con ellas huipiles de boda usados por las mujeres de Zinacantán y las utilizan como decoración en los tocados de los danzantes de Oaxaca donde se baila la danza de la pluma (Pérez-Gil *et al.*, 1996).

#### **6.6.- Uso de la fauna en Tabasco**

Los Chontales de Tabasco constituyen un ejemplo de la forma en que se debe de llevar a cabo las relaciones sociedad-naturaleza, ya que hacen un uso integral de los recursos naturales: suelos, plantas y animales. Los diferentes tipos de humedales y selvas juegan un papel importante en la subsistencia, ya que de ellos obtienen, entre otras cosas: leña, madera, frutos, carne, medicinas y materiales. La conservación de las diversas especies vegetales y animales del ecosistema forma parte de su propio estilo de vida (Vásquez-Dávila, 2001). Para conocer la biodiversidad del estado de Tabasco, Sánchez y Barra (2005) registraron un total de 978 especies de animales.

En la comunidad maya - chontal de Quintín Arauz, Centla, se registraron 36 especies de animales que son utilizadas por los pobladores, las cuales incluye cinco mamíferos, cuatro aves, ocho reptiles, 14 peces, un insecto, tres crustáceos y un molusco (Maimone-Celorio, *et al.*, 2006).

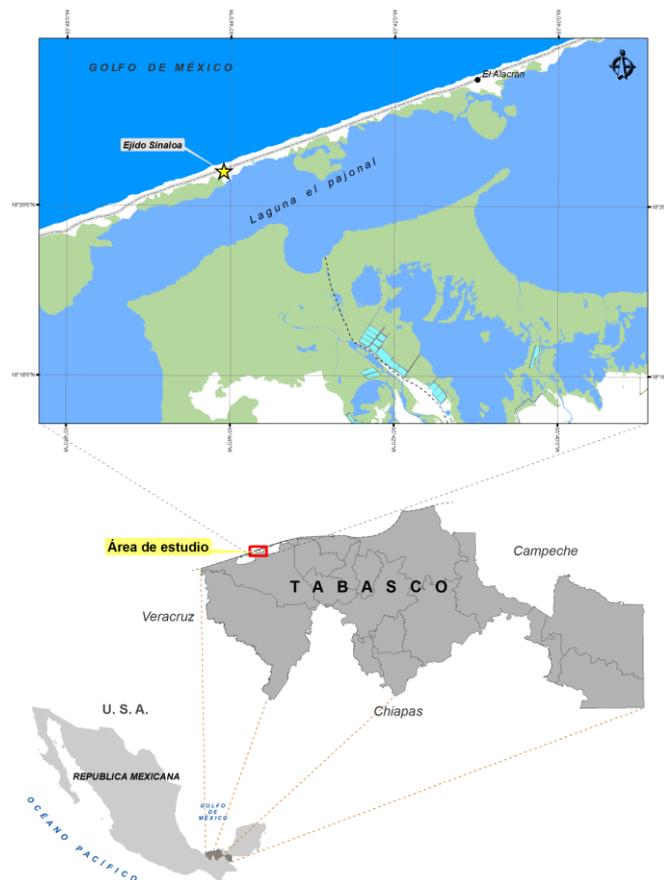
En comunidades del Parque Estatal la Sierra y en zonas aledañas a la Reserva Ecológica Villa Luz, Tacotalpa, se determinó que los pobladores aprovechan, respectivamente 28 y 15 especies de animales, siendo el grupo de los mamíferos el más aprovechado, seguido de las aves y por último los reptiles (Centeno, 2005; Chable, 2006).

Para los chontales de Tabasco, las especies acuáticas son muy importantes por su valor de uso y su valor de cambio como pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), mojarra castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*), robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), robalo prieto (*Centropomus poeyi*) y varias especies de quelonios como hicotea (*Trachemys scripta*), guao (*Staurotypus triporcatus*), y pochitoque (*Kinosternon leucostomun*) (Flores, 2006).

## 7.- MATERIALES Y MÉTODOS

### 7.1.- Área de estudio.

El municipio de Cárdenas se localiza en la Región de La Chontalpa tiene como cabecera municipal a la ciudad de H. Cárdenas, la que se ubica en los paralelos  $17^{\circ}59'$  latitud norte y  $91^{\circ} 32'$  de longitud oeste, colinda al norte con el Golfo de México, y los municipios de Paraíso y Comalcalco; al este con los municipios de Comalcalco, Cunduacán y el estado de Chiapas. El ejido Sinaloa se localiza en las coordenadas  $18^{\circ} 20' 29''$  N y  $93^{\circ} 43' 52''$  O y pertenece al municipio de Cárdenas, Tabasco (INEGI, 2005). Dicho ejido es una franja de tierra entre el mar y el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona por lo que está rodeado de agua; ya que al norte del mismo se encuentra el Golfo de México y en la parte sur la Laguna El Pajonal (Figura 1).



**Figura 1.-** Ubicación geográfica del Ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección Cárdenas, Tabasco.

## 7.2.- Ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección

El ejido Sinaloa 1ra sección tiene una población total de 574 habitantes distribuidas en 113 viviendas (INEGI 2005). Debido a los cambios climáticos registrados en los últimos años el Ejidos Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección, ha sufrido daños por causa del mar, lo que ha destruido parte de sus playas y sus viviendas.

Para delimitar el área de estudio se revisaron mapas cartográficos y se realizaron recorridos (Tabla I).

**Tabla I.- Características del área de estudio.**

<b>Localidad</b>	<b>Zona fisiográfica</b>	<b>Grado de marginación (CONAPO, 2005)</b>	<b>Actividades económicas</b>	<b>Impacto ambiental</b>
Ejido Sinaloa 1 <sup>ra</sup> sección	Costera	Alto	Pesca, ganadería y petrolera	Cambio de uso de suelo, salinización.

El ejido tiene su carretera pavimentada. En lo referente a educación cuenta con un jardín de niños y una escuela primaria. No cuenta con una clínica del sector salud; por ello, la población acude a las comunidades vecinas como el ejido Sinaloa 2da sección y el Alacrán, o muchas veces hasta la villa Sánchez Magallanes.

También cuenta con tiendas de abarrotes y comerciantes ambulantes, entre otros. Existe un restaurante y pescaderías o neveras donde venden sus productos. El pescado es conservado con hielo, que es surtido diariamente. Las principales actividades en esta comunidad son la pesca, ostricultura y ganadería, además de cierta actividad petrolera.

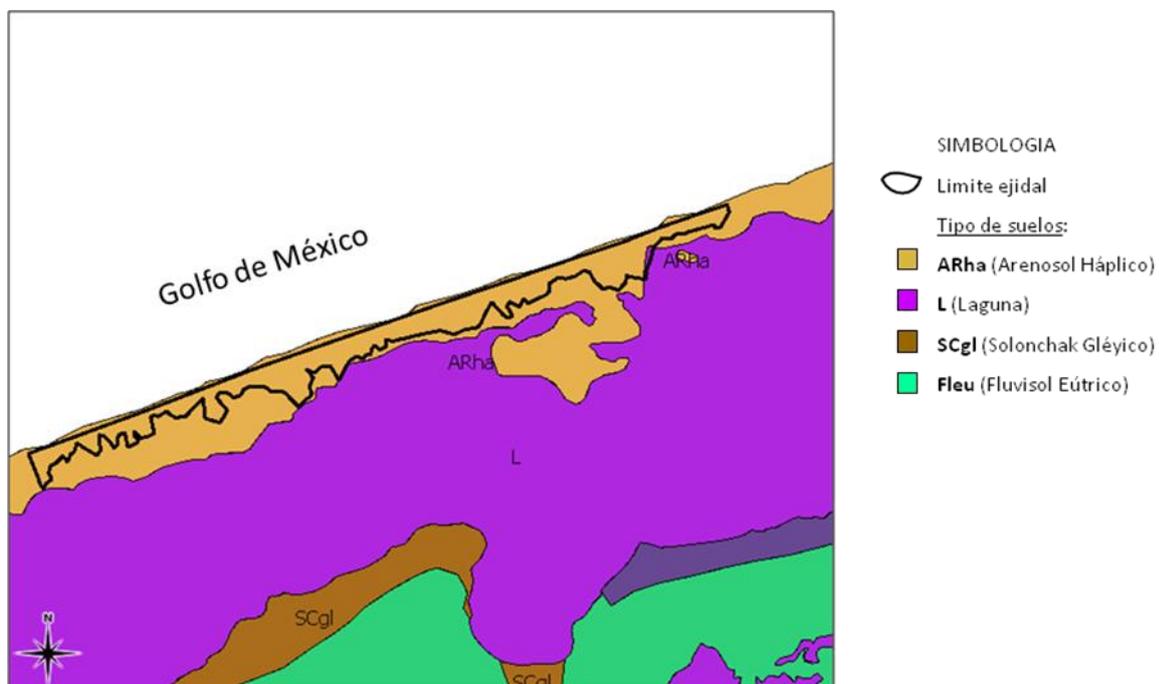
## 7.3.- Orografía, características y uso del suelo

Se caracteriza por sus terrenos planos en áreas de depresión. La altitud de la cabecera municipal es de 10 m siendo ésta la máxima altura del municipio. La mayoría de la superficie está clasificada como gleysoles, que son suelos generalmente de texturas arcillosas o francas con problemas de exceso de humedad debido a un drenaje deficiente.

En la región norte del municipio, limitando con el Golfo de México, existen suelos arenosos de bordos de playa clasificados como regosoles. Alrededor de las principales lagunas se

tienen suelos clasificados como solonchak, que son suelos salinos, debido a las cercanías de las aguas del Golfo de México. También tienen suelos cambisol y fluvisol, estos últimos ubicados en las márgenes o vegas de los ríos (INAFED y GET, 2005).

El tipo de suelo en el Ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección es ARha (Arenosol háplico) de acuerdo a investigaciones realizadas por la línea de investigación número 2 Agroecosistemas Sustentables del Colegio de Postgraduados en el 2008 (Figura 2), esto debido a que se encuentra ubicada en la zona costera la cual está formada por una serie de bordos de playa y dunas (Palma *et al.*, 2008).



**Figura 2.-** Tipos de suelo en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección. (Fuente: Línea Prioritaria de Investigación II Agroecosistemas Sustentables. Colegio de Postgraduados. 2008).

#### 7.4.- Hidrografía

El municipio se encuentra en la región del río Mezcalapa que surca su parte oriental. En su territorio se localizan dos albuferas: la Machona y la del Carmen, las cuales se unen a la laguna El Pajonal y al Golfo de México por la Barra de Santa Ana; Además se localizan las lagunas La Palma, Santa Teresa y otras de menor importancia. En la parte norte los ríos San Felipe y Naranjeño desembocan en la laguna del Carmen y el río Santana en la laguna de la Machona. Cerca de la boca del río Tonalá que es límite con Veracruz, desemboca el río

Chicozapote, naciente del Lodazal y el cual rodea la Villa Benito Juárez. Existen otros ríos y arroyos de menor importancia (INAFED y GET, 2005).

### **7.5.- Clima**

El clima es cálido-húmedo (Am) con abundantes lluvias en verano y un régimen normal de calor con cambios térmicos en los meses de noviembre, diciembre y enero; la temperatura media anual es de 26<sup>0</sup>C. La precipitación total anual es de 2,643 mm, con un promedio máximo mensual de 335 milímetros en el mes de septiembre y un mínimo mensual de 10 milímetros en el mes de abril. Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de noviembre y diciembre con 30 km/h, y las menores en junio con velocidad de 20 km/h (INAFED y GET, 2005).

### **7.6.- Vegetación**

La vegetación costera presente corresponde principalmente a herbáceas representada por *Ipomea pescapre* (riñonina) y *Croton punctatus* (cenizo) y arborea *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), *Avicennia germinans* (mangle negro) y *Rhizophora mangle* (mangle rojo). Mucha de la vegetación que se encontraba en la zona ha sido reemplazada por plantaciones de coco (Barba *et al.*, 2006; Pérez *et al.*, 2005).

### **7.7.- Metodología general**

El trabajo se llevo a cabo de febrero de 2009 a junio de 2010. Se realizaron revisiones bibliográficas constantes, referente al tema de investigación. Se llevó a cabo una primera visita con la población local que sirvió como prueba piloto y de esta manera conocer la disponibilidad de la población para proporcionar información etnozoológica. Se contactó a las autoridades locales con el fin de plantear el trabajo de investigación y se tuvo acceso a un padrón de habitantes realizado en el 2007 por el delegado municipal, el cual sirvió para conocer los nombres de los jefes de familia. Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a la población, esta información fue registrada en una libreta de campo y en una grabadora de audio con la finalidad de disponer de la información, también se utilizó una cámara fotográfica.

Se llevaron a cabo recorridos en diferentes áreas del ejido con el fin de conocer la población y establecer vínculos de trabajo. Para la realización del trabajo de campo se utilizó el método etnográfico (Pineda, 1987).

Para determinar los informantes a entrevistarse identificó el número de viviendas de la localidad. Para este estudio se tomó una vivienda como familia. El número de viviendas fue de 113. De este total se estimó el tamaño de muestra  $n$  de acuerdo con Segura y Honhold, (2000), por lo que se procedió entrevistar a 73 familias u hogares. Estas entrevistas se aplicaron al jefe de familia de la vivienda.

Para elegir los informantes claves, se utilizó la técnica de bola de nieve (Goodman, 1961), obteniéndose de ésta manera informantes de calidad, personas poseedoras de mayor conocimiento sobre la fauna de uso tradicional.

Las especies fueron identificadas en campo con la ayuda de bibliografía especializada como Aranda, (2000); Peterson y Chalif, (1989); Pérez-Higareda *et al.*, (2007); Cedeño-Vásquez *et al.*, (2006); Calderón-Mandujano *et al.*, (2005); S D G E T, (1987); Castro-Aguirre (1978).

Se consultó la NOM-059-ECOL-2001 para identificar las especies vulnerables.

Se determinó el valor de uso adaptado para este trabajo. Para estimar este índice se utilizó primeramente el Valor de uso de una especie para un informante y luego obtener el valor de uso global (Phillips, 1996).

Para calcular la diversidad de uso, se utilizó el Índice de diversidad de Shannon-Weinner ( $H'$ ) modificado para este trabajo. Se tomó la frecuencia de mención o citación como su equivalente a la abundancia (Begossi, 1996). Para calcular dicho índice se utilizó el software ecological methodology (Krebs, 1999).

## **8.- LITERATURA CITADA.**

- Aguilar, C. W. 1990. Capital y explotación del trabajo pesquero en El Cuyo, Tizimín, Yucatán. (Estudio de caso). Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida. pp. 25-50.
- Alcérreca, C., A., Consejo, D. J. J., Flores, V. O., Gutiérrez, C. D. y Pérez, G. S. R. 1988. Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas. 1ª ed. México. Editorial Universo Veintiuno. 46 p.
- Aldana, N. J., Díaz, P. M., Feijoo, M. A. y Zuñiga, M. C. 2006. Valoración del uso de la Fauna Silvestre En El Municipio De Alcalá, Valle Del Cauca, Scientia et Technica Año XII, No 31, Agosto. pp. 291-296.
- Altrichter, M. 1999-2000. Importancia de los mamíferos silvestres la dieta de pobladores de la Península de Osa, Costa Rica, Revista Mexicana de Mastozoología 4: 95-103.
- Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, México. 212 p.
- Aranda, M., Gual-Díaz, M., Monroy-Vilchis, O., Silva L. y Velázquez, A. 1999. Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en el sur de la Cuenca de México. En: Velázquez, A., Romero, F. J. (Comps.). Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México: bases para el ordenamiento ecológico. UAM-X-SEMARNAP. pp. 264-287.
- Báez, J. F. 2000. Los oficios de las diosas (Dialéctica de la religiosidad popular en los grupos indios de México) 2ª edición. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. 457 p.
- Baptiste-Ballera, L., Hernández-Pérez, G., Polanco-Ochoa, S., Quiceno-Mesa R. y Paula, M. 2002. La fauna silvestre colombiana: una historia económica y social de un proceso de marginalización" En Rostros culturales de la fauna: las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano. Bogotá: Instituto colombiano de antropología e historia. ICANH - Fundación Natura. pp. 295-340.

- Barba, M. E., Rangel, M. J. y Ramos, R. R. 2006. Clasificación de los humedales de Tabasco mediante sistemas de información geográfica. *Universidad y Ciencia*. 22(002): 101-110.
- Barrera-Bassols, N. y Toledo, V. 2005. Ethnoecology of the Yucatec maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources. *Journal of Latin American Geography*. 4(1):9-41.
- Bedoya, M. 1999. Patrones de cacería en una comunidad indígena Ticuna en la Amazonia colombiana. En: Fang T., Montenegro O. y Bodmer R. (eds.). *Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina*. Instituto de Ecología, La Paz. Pp. 71-75.
- Begossi, A. 1998. Knowledge on the use of natural resources: Contributions to local management. En: Hens, L., Borden R., Suzuki S. y Caravello G. (Eds). *Research in human ecology: An interdisciplinary overview*. Brussels:VUB University Press. pp. 39-52.
- Begossi, A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. *Economic Botany* 50 (3): 280-289.
- Boege, E. y Toledo. V. M. 2007. Biodiversidad, recursos genéticos y áreas naturales protegidas. En: Calva J. L. (ed). *Agenda para el Desarrollo*. UNAM y Editorial Porrúa. 14: 191-216.
- Calderón-Mandujano, R. R., Bahena, B.H. y Calmé S. 2005. Guía de los anfibios y reptiles de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an y zonas aledañas. México: COMPACT, ECOSUR, CONABIO.
- Campo, A. 1986. Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre y su relación con otras actividades productivas en San Pedro Jicayan, Oaxaca. *Cuadernos de Divulgación INIREB*. No. 27. México, D.F. 51 p.
- Carbonell, F. 1998. Uso y abundancia de fauna en una comunidad indígena Ngöbe en Punta Burica y su relación con la conservación en Costa Rica. Tesis de Maestría. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. 106 p.
- Cardenal, S. L., Román, R. y Tijerino. S. 1997. Situación actual de la conservación de la biodiversidad y la bioprospección en Nicaragua. Managua, Nicaragua. 64 p.

- Castaño-Urbe, C. 1998. Introducción a la Arqueología del Parque Nacional Natural Chiribiquete: Una aproximación a la exploración pictórica. En Chiribiquete la peregrinación de los jaguares. Bogotá - Colombia. pp. 8-30.
- Castellanos, L. 1999. Diagnóstico del uso de la fauna silvestre y la cacería en algunos sectores pertenecientes a la zona de influencia del Santuario de Flora y Fauna Guanentá-Alto río Fonce (Santander). Fundación Natura. Trabajo de grado (Biología). Bogotá: Facultad de Ciencias Básicas, Pontificia Universidad Javeriana. 160 p.
- Castro-Aguirre, J. L. 1978. Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos. Departamento de pesca. Dirección General del Instituto Nacional de Pesca. México. Serie científica No.19. 298 p.
- Cedeño-Vázquez, J. R., Calderón-Mandujano y Pozo C. 2006. Anfibios de la Región Calakmul, Campeche, Mexico. CONABIO/ECOSUR/CONANP/PNUD-GEF/SHM A.C. 1ra edición. Quintana Roo, México. 104 p.
- Centeno, P. V. 2005. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal la Sierra, Tabasco, México. Tesis de licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco. 96 p.
- Centurión, H. D., Espinoza, M. J., Poot, M. J. E. y Cazáres. C. J. G. 2003. Cultura alimentaria tradicional de la región de la sierra de Tabasco. Colección José Ma. Pino Suárez. Estudios Regionales y de Desarrollo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1<sup>ra</sup> Edición. Villahermosa, Tabasco. 102 p.
- Chable, P. R. 2006. Uso y manejo de flora y fauna en tres comunidades aledañas a la reserva ecológica Villa Luz, Tacotalpa, Tabasco. Tesis de licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 116 p.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México, pasado, presente y futuro de México. CONABIO. Instituto Biológico. UNAM: Agrupación Sierra Madre S. C. P. 847 p.

- Cibeira, M. 1977. Políticas sobre la administración del venado cola blanca en cautiverio. Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán. 12 p.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población) 2005. II Censo de población y vivienda.
- Contreras, B. A. J., García, S. J. A., Guzmán, V. A. y González R. J. I. 2001. Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. Ciencia UANL 4(004):462-470.
- Cooke, R. G. 1981. Los hábitos alimentarios de los indígenas precolombinos de Panamá. Revista Médica de Panamá 6: 65-89.
- Copa, M. E. y Townsend, W. R. 2004. Aprovechamiento de la fauna por dos comunidades Tsimane: Un subsidio del bosque a la economía familiar. Revista Boliviana de Ecología y conservación Ambiental 16:41-48.
- Cotton, C. M. 1996. Ethnobotany, principles and applications. John Wiley & Sons. Inglaterra.
- De Landa, D. 1953. Relación de las cosas de Yucatán. Editorial Porrúa México. 234 p.
- Díaz, del C. B. 2006. Historia verdadera de la conquista de la Nueva España Primera edición cibernética. Captura y diseño, Chantal López y Omar Cortés. En línea fecha de consulta 12 septiembre de 2009. Disponible en. [http://www.antorcha.net/biblioteca\\_virtual/historia/bernal/38.html](http://www.antorcha.net/biblioteca_virtual/historia/bernal/38.html).
- Enríquez, V. P., Mariaca, M. R., Retana, G. O. G. y Naranjo, P. E. J. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. Interciencia 31(7): 491-499.
- Ergueta, P. y Sarmiento, J. 1992. Fauna Silvestre de Bolivia: Diversidad y Conservación. En Marconi, M. (ed). Conservación de la Diversidad Biológica en Bolivia. CDC-Bolivia/USAID- Bolivia. La Paz pp.115-147.
- Flores, L. J. M. 2006. Chontales de Tabasco. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 52 p.
- Gamboa, F. 1986. Presentación. En: Castelló-Yturbide T., Zabé, M. y Piña-Luján, I. 1986. Presencia de la Comida Prehispánica. Fomento Cultural Banamex, A.C. 1ra edición pp. 7-8.

- Gispert, M. y Gómez, A. 2000. Los saberes tradicionales, ejes centrales en la preservación cultural y el manejo de los recursos vegetales de la selva baja caducifolia. En: Monroy R., Colín H. y Boyas J. (eds). Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas Forestales y Pecuarias, México. pp. 191-200.
- Goodman, L. A. 1961. Snowball Sampling. *Annals of mathematical Statistics*. University of Chicago 32(1):148-170.
- Greenberg, L. S. Z. 1992. Garden hunting among the Yucatec Maya: a coevolutionary history of wild life and culture. *Etnoecológica*. 1 (1): 23-33.
- Hernández, S. J. R., Ortiz, M. A., Méndez, A. P. y Gama, L. 2008. Morfodinámica de la línea de costa del estado de Tabasco, México: tendencias desde la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. 65: 7-21.
- INAFED y GET (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, Gobierno del Estado de Tabasco). 2005. Enciclopedia de los Municipios de México, Tabasco. En línea fecha de consulta 14 de abril de 2009. Disponible en: [http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM\\_tabasco](http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/EMM_tabasco)
- Incháustegui, C. 1987. Las márgenes del Tabasco chontal, Instituto de cultura de Tabasco, Villahermosa. 374 p.
- INEGI. 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda.
- Jäger, M., García, F. J., Cajal, J., Burkart, R. y Riegelhaupt, E. 2001. "Valoración Económica de los Bosques: Revisión, Evaluación, Propuestas". Consultoría realizada por FUCEMA para la Oficina Regional para América del Sur de UICN.
- Jennings, G. 2000. *Azteca*. 3ra ed. Planeta Bolsillo. México.
- Krebs, C. J. 1999. *Ecological Methodology*, 2nd ed., Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., Menlo Park, CA. 620 p.

- Labrador, M. 2001. Agroecología y desarrollo: Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos. Universidad de Extremadura. Ediciones Mundi – Prensa. Madrid, España. 566 p.
- León, M. P. 2006. Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biosfera los Retenes, Campeche. Tesis de Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. 108 p.
- Linares, O.F. 1976. “Garden hunting” in the American tropics. *Human Ecology*. 4: 331-349.
- Lira, T. I. 2006. Abundancia, densidad, preferencia de hábitat y uso local de los vertebrados en la Tuza de Monroy, Santiago Jamiltepec, Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología*. 10:41-66.
- Maimone-Celorio, M. R., Aliphat, M., Martínez-Carrera, D., Ramírez-Valverde, B., Valdéz-Hernández, J. I. y Macías-Laylle, A. 2006. Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante sistemas de información geográfica (sigs): el caso de la comunidad maya - chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco. *Universidad y Ciencia*. 22 (1): 27-49.
- Martínez, de la V. G., Aguirre, R. J. R. y Sosa, F. V. J. 2003. Utilización tradicional de fauna silvestre en la sierra de Álvarez, San Luís Potosí. V congreso mexicano de etnobiología. Resúmenes. 61 p.
- Méndez-Cabrera, F. 2005. Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología, Zona Xalapa. México, Yucatán. 57 p.
- Méndez-Cabrera, F. y Montiel, S. 2007. Diagnóstico preliminar de la flora y la fauna silvestre utilizada por la población Maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia*. 23(2): 127-139.
- Mcneely, J.A. y Pitt, D. (eds.) 1984. *Culture and conservation: The human dimension in environmental planning*. Croom Helm. London. 308 p.

- Moctezuma, E. L. y Navarrijo, O. L. 2003. Análisis preliminar de la producción etnozoológica de vertebrados de México: 1950-2003. V Congreso Mexicano de Etnobiología. Resúmenes. 128 p.
- Montiel, S., Arias L. y Dickinson, F. 1999. La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria. *Revista Geografía Agrícola* 29: 43-52.
- Morley, S. G. 1965. La vida diaria entre los mayas de Quintana Roo prehispánico. Fondo de Cultura Económica. México. 50 p.
- Morales, M. J. E. y Villa, C. J. E. 1998. Nota sobre el uso de la fauna silvestre en Catemaco, Veracruz, México. *Acta zoológica mexicana (n.s.)* 73: 127-143.
- Naranjo, E. J., Guerra, M. M., Bodmer, R. E. y Bolaños, J. E. 2004. Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandona forest, México. *Journal of Ethnobiology* 24 (2): 233- 253.
- 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, SEMARNAT.
- Ojasti, J., y Dallmeier, F. (editor). 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. 290 pp.
- Palma, L. D. J., Moreno, C.E., Rincón, R.J.A. y Shirma, T. E. D. 2008. Degradación y conservación de los suelos del estado de Tabasco. Colegio de postgraduados. Campus Tabasco, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Cárdenas, Tabasco, México. 12 p.
- Patiño, V. M. 1990-1993. Historia de la cultura material en la América equinoccial. Tomo I: Alimentación y alimentos; Tomo V: Tecnología; Tomo VI: Comercio y Tomo VIII: Trabajo y Ergología.
- Pérez, A.I., Sousa, S.M., Hanan, A.M., Chiang, F. y Tenorio, P. 2005. Vegetación terrestre. En: Biodiversidad del estado de Tabasco. 1ra edición. pp:67-80.

- Pérez-Gil, R., Jaramillo, F., Muñiz, A. y Torres M. 1996. Importancia económica de los vertebrados silvestres de México. PG7 Consultores S. C y CONABIO. México. 170 p.
- Pérez, E. M. y Ojasti J., 1996. La utilización de la fauna silvestre en la América Tropical y recomendaciones para su manejo sustentable en las sabanas. ECOTROPICOS 9(2):71-82.
- Pérez-Higareda, G., López-Luna, M. A. y Smith, H. M. 2007. Serpientes De La Región De Los Tuxtlas, Veracruz, México. Guía De Identificación Ilustrada. Instituto De Biología 1ª ed. 189 p.
- Peterson, R. T., y Chalif, E. L. 1989. Aves de México. Guía de campo. Editorial Diana, México, D.F. 473p.
- Phillips, O. L. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical Knowledge. En: Alexiades M. N. (Ed.). Selected guidelines for ethnobotanical Research: A field manual. The New Cork, Missouri Botanical Garden. pp.172-197.
- Pineda, R. 1987. El método etnográfico, un enfoque cualitativo de investigación social. En: Texto y contexto. Universidad de los Andes. Colombia 11:97-108.
- Porter, L., Drew, A. y Vergara-Tenorio, C. 2006. Analysis of a natural resources management system in the Calakmul Biosphere Reserve. Landscape and Urban Planning. 74: 223-241.
- Quijano-Hernández, E. y Calmé, S. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. Etnobiología 2: 1-18.
- Racero-Casarrubia, J. A., Vidal, C. C., Ruiz, D. O. y Ballesteros, C.J., 2008. Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre por las comunidades indígenas Embera-Katíos en la cunca del río San Jorge, zona amortiguadora del PNN-Paramillo. Revista de Estudios Sociales 31: 118-131.
- Redford, K. H. 1992. The Empty Forest. BioScience. 42(6):412-422.
- Redford, H. K. 1997. A floresta vazia. En: Valladares-Padua, C. y Bodmer, Re. (eds) Manejo e conservacao de vida silvestre no Brasil. DF: CNPq, Sociedade Civil Mamirauá, Belém. pp. 1-22.

- Redford, K. H. y Robinson, J. H. 1991. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. En: Neotropical wildlife use and conservation (Robinson, J. H. y Redford, K. H., eds.) The university of Chicago Press, Chicago. pp 6-23.
- Ríos, R. M., Dourojeanni, M. J. y Tovar, S. A. Enero 1971-Diciembre 1974. La fauna y su aprovechamiento en Jenaro Herrera (Requena, Perú). *Revista Forestal*. 5(1-2): 1-23.
- Robinson, J. y Redford, K. 1997. Usos comerciales y de subsistencia de vida silvestre en América Latina. En: Robinson J. y Redford K., (eds). *Uso y conservación de la vida silvestre neotropical*, Fondo de cultura económica, México. pp. 23-42.
- Robinson, J. G. y Bennett, E. L. 2000. Carrying Capacity Limits to Sustainable Hunting in Tropical Forests. En: Robinson, J. G. y E. L. Bennett (editores) *Sustainability in Tropical Forests*, Columbia University Press, N. Y. pp. 13-30.
- Robles, G., 1998. Sierra, mar y desierto. El Vizcaíno, Baja California. Agrupación Sierra Madre, México.
- Rodríguez-Mahecha, J. V., Orozco-Rey R., Rodríguez A. y Palacios, E. 1998. Manejo de Fauna Silvestre en las Reservas de Fauna de la Amazonia de Colombia. Bogotá. Informe para la FAO. 22 p.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa. México. 432 p.
- Saldaña, R. J. y Rojas, B. T. 2004. Consumo de Carne de Monte y su importancia en la alimentación del poblador de Jenaro Herrera, Loreto - Perú *MEMORIAS: Manejo de Fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica*. pp. 602-609.
- Sánchez, N. E. 2006. Conocimiento tradicional Mazahua de la herpetofauna: un estudio etnozoológico en la reserva de la biosfera mariposa monarca, México. *Universidad de Sonora, Hermosillo, México, Estudios sociales*. 16(28):45-66.
- Sánchez, A. J. y Barra, E. 2005. Biodiversidad de Tabasco. En: Bueno J., Álvarez, F. y Santiago, S. (Eds.) *Biodiversidad del Estado de Tabasco*. Instituto de Biología. UNAM-CONABIO. México. pp. 1-16.
- Sanvicente, M. 2001. Conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades ejidales asentadas en el área de bosque modelo y zona de amortiguamiento de la

- Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México. En: Campos-Rozo, C., Ulloa, A. y Rubio, H. (Eds.). Manejo de fauna con comunidades rurales. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. 265p.
- SDGET (Secretaría de Desarrollo. Gobierno del Estado de Tabasco). 1987. Catalogo de especies acuáticas de importancia comercial en el estado de Tabasco, artes y métodos de captura. 318 p.
- Segura, J. C. y Honhold, N. 2000. Métodos de muestreo para la producción y la salud animal. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán. pp. 5-24.
- Sholes, F. y Roys, R. 1996. Los chontales de Acalan-Tixchel. Centro de Estudios Mayas, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México y Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.
- Stearman, A. y Redford, K. 1995. Game management and cultural survival: The Yuqui ethnodelopment project in lowland Bolivia. *Oryx*. 29:29-34.
- Solís-Ramírez, M. J. 1994. Mollusca de la Península de Yucatán, México. En Yáñez-Arancibia, A. (Ed) Recursos Faunísticos del litoral de la Península de Yucatán. Universidad Autónoma de Campeche. EPOMEX serie científica (2): 13-32.
- Suárez, H. P., Zarco, G. M. M., Chávez, R. B. A. y Monroy-Vilchis, O. 2004. Estudio etnozoológico en la región centro sur de la sierra de Nanchititla, Estado de México. Memorias VII Congreso Mexicano de Mastozoología. pp 31-32.
- TCA (Tratado de Cooperación Amazónica) 1995. Uso de la Fauna Silvestre en la Amazonía. Lima Perú. 216 p.
- Tejada, R., Chao, E., Gómez, H., Lilian P. R. E. y Wallace, R. B. 2006. Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la tierra comunitaria de origen Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia* 41 (2): 138-148.
- Townsend, W. R. 1996. Nyao Itò: caza y Pesca de los Siriono. IE/UMSA. FUND-ECO. La Paz. 130 p.

- Townsend, W. R y Rumiz, D. I. 2003. La importancia de la fauna silvestre para las comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia. En: Ibsch, P. L. y Mérida G. (eds.) Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia. Estado de Conocimiento y Conservación. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz. pp. 305-312.
- Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P. y Barón, L. 2002. La modernización rural de México: un análisis socioecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Universidad Nacional Autónoma de México. México. 130 p.
- Toledo, V., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E. y Rodríguez-Aldabe, A. 2001. El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica* 6 (8): 7-41.
- Vásquez-Dávila, M. A. 2001. "Etnoecología chontal de Tabasco, México". *Etnoecológica* 6 (8): 42-60.
- Vickers, W. T. 1991. Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian Territory. En: Robinson J. G. y Redford K. H. (eds.) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago, EUA. pp. 53-81.
- Villa, R. B. y Cervantes, F. A. 2003. Los mamíferos de México, Instituto de biología, UNAM y Grupo Editorial Iberoamericana S. A. de C. V, México. 140 p.
- Wing, E. S. 1977. Caza y pastoreo tradicionales en los Andes peruanos. En: Flores O. J. A. (ed.) *Uywamichiq punaruna*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima. pp. 121-130.
- Williams-Linera, G., Halffter, G., y Ezcurra, E. 1992. El estado de la biodiversidad en México. En: Halffter, G., (comp.). *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*. Coedición Instituto de Ecología A.C., SEDESOL, y CYTED-D. Xalapa, Veracruz, México. pp. 285-312.
- Zapata, G. 2001. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: El caso de cuatro comunidades Quichuas en la Amazonia Nororiental Ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical*. 8(1):59-66.

**CAPITULO I.**

**USO DE LA FAUNA EN EL EJIDO SINALOA 1<sup>ra</sup> SECCIÓN CÁRDENAS,  
TABASCO.**

## USO DE LA FAUNA EN EL EJIDO SINALOA 1<sup>ra</sup> SECCIÓN CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO.

### Resumen

El uso de la fauna local es una actividad a la cual no se le ha dado el valor social, económico y ambiental; Aunque ha estado ligado al ser humano desde su existencia; esta actividad se ha llevado a cabo principalmente en las comunidades rurales donde se ha convertido en su modo de vida. Por tal razón se estudió el uso de la fauna en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco. Se determinó el tamaño de muestra, y se calculó la diversidad de uso por medio del índice de Shannon-Weiner adaptado para este trabajo. Las especies se cotejaron en la NOM-059-ECOL- 2001. Se obtuvieron 11 tipos de uso de la fauna, los cuales son: abono, alimento, cacería y pesca, carnada, comercio, mascota, medicinal, observación, ornato, relleno de terreno, negativo. Se reconocieron 124 especies con algún tipo de uso, representadas en seis crustáceos, tres moluscos, 53 peces, 41 aves, 10 reptiles, cuatro anfibios y siete mamíferos. La diversidad de uso fue de 4.47, los usos donde se presentaron mayor número de especies son alimento, comercio y cacería-pesca, y los usos que menos especies reportaron fueron abono, medicinal y relleno de terreno. Los peces constituyeron el grupo faunístico con mayor número de especies. El grupo con mas usos fue el de los reptiles y el grupo con menos usos fue el de los anfibios. Se registraron ocho especies que se encuentran dentro de algún estatus de vulnerabilidad NOM-059-2001, *Trachemys scripta* (hicotea), *Kinosternon leucostomunp* (pochitoque), *Staurotypus triporcatus* (guao), *Iguana iguana* (iguana verde), *Rostrhamus sociabilis* (gavilán caracolero), *Psarocolius moctezuma* (zacua) *Aratinga nana* (perico), que están sujeta a protección especial y *Coendou mexicanus* (zorro espín) y *Ctenosaura similis* (aspoque) que se encuentran como amenazada. Los mayores porcentajes de uso correspondieron a la alimentación, comercio, cacería y pesca; los menores porcentajes fueron para el abono y relleno de terreno, medicinal. Se registraron ocho especies que están en proceso de domesticación.

Palabras claves: comunidades rurales, diversidad de uso, tipos de uso.

## **USE OF WILDLIFE FROM THE EJIDO SINALOA SECTION 1<sup>st</sup>, CÁRDENAS, TABASCO, MEXICO.**

### **Abstract**

The use of wildlife is an activity that has been not given the courage social, economic and environmental, although it has been associated with humans since their existence, and this activity has been carried out mainly in rural communities where it has become a way of life. Therefore it is important to determine the use of wildlife in the ejido Sinaloa the 1<sup>st</sup> section municipality of Cardenas, Tabasco. In order to know the number of interviews it was determined the sample size. Diversity was calculated by using the Shannon-Weiner's index-adapted, for this work, the species were compared with the NOM-059-ECOL-2001. It was obtained 11 types of uses, which are: fertilizer, food, hunting and fishing, bait, commercial, pet, medicine, observation, and beautification, land leveling, damaging or harmful. 124 species were recognized with some type of uses, represented in six crustaceans, three mollusks, 53 fish, 41 birds, 10 reptiles, four amphibians and seven mammals. The diversity of use was 4.47, the uses with more species were food, trade and hunting, fishing, and the uses with lowest species were reported were fertilizer, medicine and land leveling. The fish group had the largest number of species. The group with the greatest diversity of use was the reptiles and the group with less diversity of uses was amphibians. There were eight species found in some level of vulnerability. The highest rates were for food use, trade, hunting and fishing, the lowest percentages were for fertilizer, land leveling and medicinal. There were eight species in domestication process. To know the animal species used by the settlers will allow us to make better decisions for their proper management and exploitation.

**Keywords:** rural communities, diversity of use, types of use.

## 1. 1.- INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales son los elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre utiliza y aprovecha para su beneficio propio y familiar (Balderas *et al.*, 2002). El uso y manejo de los recursos naturales tienen sus raíces desde inicios de la historia de la humanidad (Miranda, 1993). De ella ha obtenido lo necesario para realizar sus funciones como ser vivo y cubrir sus necesidades básicas (Landa, 2005; Sánchez, 1999; Balderas *et al.*, 2002), además ha representado un papel importante en su cosmogonía en los mitos tradicionales, ceremoniales, religiosos, entre otros (Sánchez, 1999)

Las comunidades rurales generalmente poseen un profundo y detallado conocimiento de los ecosistemas y de las especies con las que están en contacto y han desarrollado modos efectivos de asegurar su uso sostenido (Gómez, 1995). El uso de los recursos naturales está ligado al aprovechamiento de aquellas especies que tienen valor económico, tradicional y/o religioso (Deruyttere, 1997).

Los hallazgos zoo-arqueológicos y petroglifos corroboran una amplia utilización de la fauna (Linares, 1976; Wing, 1977; Cooke, 1981) Así como la pictografía expresa la construcción de un universo simbólico relacionado con la fauna (Castaño-Uribe, 1998)

La fauna es utilizada como fuente de alimento, medicina, ornato, para la elaboración de prenda de vestir y formar parte de la cultura de los grupos étnicos que la utilizan con fines religiosos o ceremoniales (Miranda, 1993; Pérez-Gil *et al.*, 1996; Redford y Robinson, 1992).

La fauna es un recurso fundamental para la subsistencia de las comunidades rurales e indígenas (TCA, 1995) de ella obtienen su principal fuente de alimento proteico, ya que es el tipo de carne más fácil de conseguir (TCA, 1995; Ojasti y Dallmeier, 2000; Townsend, 1996; Ojasti, 1993). Además es una actividad productiva que contribuye a la economía familiar (Del Campo, 1986; Burelos, 1999; Campos *et al.*, 2001).

En México, el aprovechamiento de vida silvestre es una práctica social realizada principalmente en zonas rurales, donde las plantas y los animales constituyen el “*modus vivendis*” de muchas familias mexicanas (Challenger, 1998; Sánchez, 1999).

Antes de la utilización de ganado doméstico para la alimentación, la dieta se basaba exclusivamente de fauna silvestre proveniente de la caza, la pesca, la recolección de huevos y

de la domesticación de fauna silvestre como el puerco de monte, el pijije y otras especies locales.

En Tabasco algunos proyectos de desarrollo social y productivo como el Plan Chontalpa y el Plan Balancan-Tenosique han impactado significativamente por medio la desecación de pantanos y lagunas, deforestación de selva y otros tipos de vegetación las cuales fueron taladas para establecer los ejidos del Plan Chontalpa y áreas productivas de Balancan (Tudela 1992)

En el Plan Chontalpa se vieron afectadas cerca de 1,200 familias que vivían dispersas en esta región, ya que la actividad de desmonte a matarrasa permitió derribar 84,000 ha. que fueron el hábitat de especies como el venado temazate, armadillo, tepezcuíntle, y sereque, entre otras; lo que promovió un giro a la alimentación humana y al uso de la fauna. Ante tal deforestación la desaparición de la fauna se hizo inminente, dado que lo poco que quedó en los islotes de vegetación fue exterminado por la gente que vino a poblar los 22 ejidos colectivos que se fundaron el Plan Chontalpa (Tudela 1992; Sol, 2010 com.pers.)

La región tabasqueña es una de las áreas con mayor riqueza de conocimiento etnobiológico como lo demuestran los estudios realizados por Sol, *et al.*, 2000; Centurión, *et al.*, 2003; Gallegos, 2004; Centeno, 2005; Chable, 2006; Maimone-Celorio, *et al.*, 2006; Sol, *et al.*, 2006; Magaña *et al.*, 2010; y Magaña, 2010; entre otros tendientes a conocer la relación que existe entre el hombre y la naturaleza. Sin embargo, falta información y en especial en la zona costera del estado, donde las fluctuaciones (ascensos principalmente) del nivel medio del mar, está modificando el ambiente (Hernández *et al.*, 2008).

Para conservar la diversidad biológica, no se puede ignorar la diversidad social, debido a que ambas constituyen la diversidad total del ambiente (Halffter, 1995; Del Amo, 1997). En este sentido hay que integrar a las comunidades rurales en acciones de conservación y aprovechamiento sustentable, dado que la participación de las poblaciones rurales o locales ha manifestado ser importante en acciones de conservación de biodiversidad (Vickers, 1991; Brack, 1997; Campos *et al.*, 2001).

El aprovechamiento de los recursos naturales, es parte de los esquemas económicos productivos. Sin embargo no se ha tomado en cuenta para realizar los planes de manejo

(Bucher, 1987; Martino *et al.*, 1996), por lo que es urgente diversificar los criterios que guíen la toma de decisiones político-ambientales.

Para la mejor utilización de estos recursos el hombre debe conocer las leyes que los rigen y respetar los períodos reproductivos de las especies (Balderas *et al.*, 2002). Además, el análisis ético de las diversas actitudes positivas y negativas respecto al medio ambiente que albergan sociedades indígenas, campesinas y urbanas, favorece la comprensión de las interconexiones entre el bienestar social y la conservación biológica y cultural (Rozzi, 2001).

Es importante estudiar acerca del aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades rurales, incluyendo su forma, volúmenes y tamaños (Richard, 1993; Giraudo y Abramson, 1998). La carencia de información sobre el uso de la fauna en el estado no permite tener planes de manejo adecuados.

Por lo tanto el objetivo del presente trabajo fue determinar el uso de la fauna en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco.

## **1.2.-MATERIALES Y MÉTODOS**

### **1.2.1.-Descripción del área de estudio**

El ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección pertenece al municipio de Cárdenas en el Estado de Tabasco y se localiza en 18<sup>o</sup> 20` 29`` LN y 93<sup>o</sup> 43` 52`` LO (Figura 1). Este municipio colinda al norte con el Golfo de México y los municipios de Paraíso y Comalcalco; al este con los municipios de Comalcalco, Cunduacán y el Estado de Chiapas; al sur con el estado de Chiapas y al oeste con el municipio de Huimanguillo (INEGI, 2005).

Las visitas al área de estudio se realizaron de febrero de 2009 a junio de 2010, donde se efectuaron entrevistas semiestructuradas. La información generada fue registrada en una libreta de campo. Se utilizó una grabadora de audio para obtener datos más completos.

Se realizó una primera visita al ejido que sirvió como prueba piloto, en la cual se contactó al comisariado ejidal y se le planteó el trabajo de investigación.

### **1.2.2.-Tamaño de la muestra**

Para definir el número de entrevistas primero se identificaron el número de viviendas de la localidad (113), luego se tomó una vivienda como familia, ya que a veces había más de una

familia en una vivienda. Seguidamente se calculó el tamaño de muestra (Segura y Honhold, 2000) utilizando la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

Donde:

N= es el tamaño total de la población

Z= es el nivel de confianza, 1.96 (si la seguridad es del 95%)

p= probabilidad de éxito, proporción esperada (en este caso 5%= 0.05)

q= probabilidad en contra, 1-p (en este caso 1-0.05= 0.95)

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción, en este caso deseamos un 3%).

Se entrevistaron 73 familias u hogares por lo cual se obtuvo una seguridad del 95%. Las entrevistas fueron aplicadas al jefe de familia o a la persona de mayor edad en la vivienda, considerando así, de forma general, a un solo integrante de cada vivienda o familia.

Se llevaron a cabo recorridos en la comunidad para conocer y relacionarse con la población local, y establecer un ambiente favorable para la toma de datos. Se utilizó el método etnográfico (Pineda, 1987), el cual consiste en observar la vida cotidiana de la comunidad, compartir sus costumbres de manera estrecha con ellos, participar en eventos sociales y culturales con el fin de conocer los aspectos relacionados con la valoración de la fauna, creando lazos personales y de trabajo.

### **1.2.3.-Diversidad de uso**

Para determinar la Diversidad de Uso se utilizó el Índice de diversidad de Shannon-Weinner (H'). Este índice considera el número total de especies (riqueza) y la abundancia relativa (Magurran, 2004). En este estudio se tomó la frecuencia de mención o citación como su equivalente a la abundancia como lo descrito por Begossi (1996) para estudios etnobiológicos. Para calcular dicho índice se utilizó el programa ecological methodology (Krebs, 1999).

Las especies registradas se cotejaron con la lista de NOM-059-ECOL- 2001 con el fin de conocer la fauna vulnerable del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección.

### 1.3.- RESULTADOS

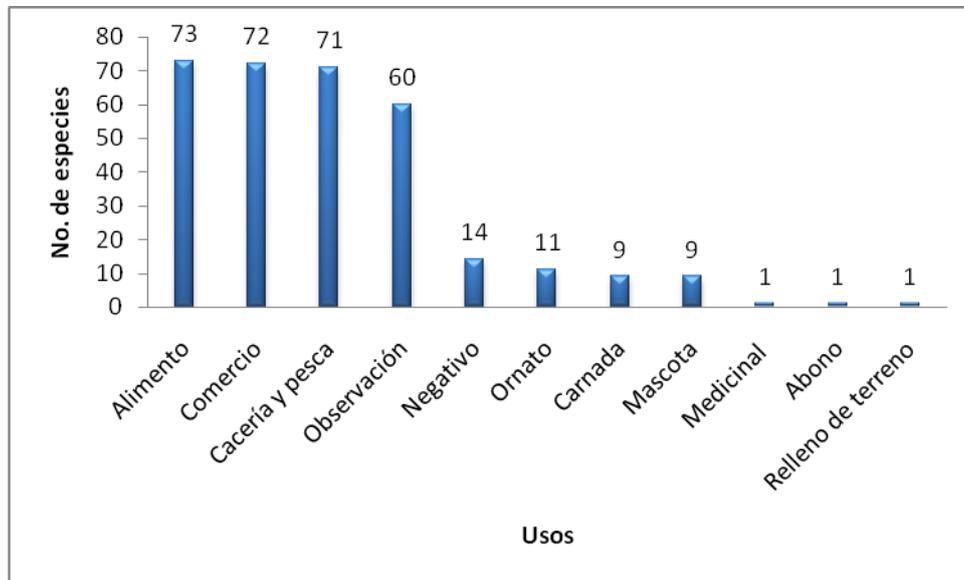
Se registraron siete especies de animales domésticos (Tabla II). El perro (*Canis familiaris*) y el pollo o gallina (*Gallus gallus*) son los más frecuentes. Los perros ofrecen protección al hogar además de que tienen vínculos sentimentales con la familia. Los pollos y gallinas son importantes pues de ellos obtienen de manera constante carne y huevo; sin embargo, son afectados seriamente por enfermedades. La producción de animales constituye una ayuda en la economía familiar debido a su comercialización o autoconsumo. Las mujeres son las que tienen el mayor conocimiento para la crianza de los animales de traspatio.

**Tabla II.- Listado de fauna domestica en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección.**

Nombre científico	Nombre común
<i>Gallus gallus</i>	Pollos, gallinas
<i>Cairina moschata</i>	Pato
<i>Meleagris gallopavo</i>	Pavo
<i>Sus scrofa</i>	Cerdo
<i>Canis lupus familiaris</i>	Perro
<i>Felis catus</i>	Gato
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato pekín

Se obtuvieron 11 tipos de uso de la fauna silvestre por parte de la comunidad: a) abono: las especies que sirven como fertilizante para las plantas; b) alimento: aquellas que tenían un fin alimenticio y no tienen lazos afectivos con ellos; c) cacería y pesca: las especies que la comunidad las caza o pesca para algún fin específico como alimentación, mascota o comercio; d) carnada: las que son utilizadas para capturar otras especies; e) comercio: todas aquellas especies que sirven a la comunidad para solventar la economía familiar; f) mascota: las que conviven con la familia creando vínculos sentimentales; g) medicinal: ayudan en el tratamiento de alguna enfermedad; h) observación: aquellas especies que no tiene un fin específico sin embargo son apreciadas por la comunidad; i) ornato: las que son utilizadas para la exhibición; j) relleno de terreno: las especies que se aprovechan aun después de consumirse ya que les ayuda a nivelar sus tierras, y k) negativo: que atentan contra el hombre y otros animales o dañan a los cultivos.

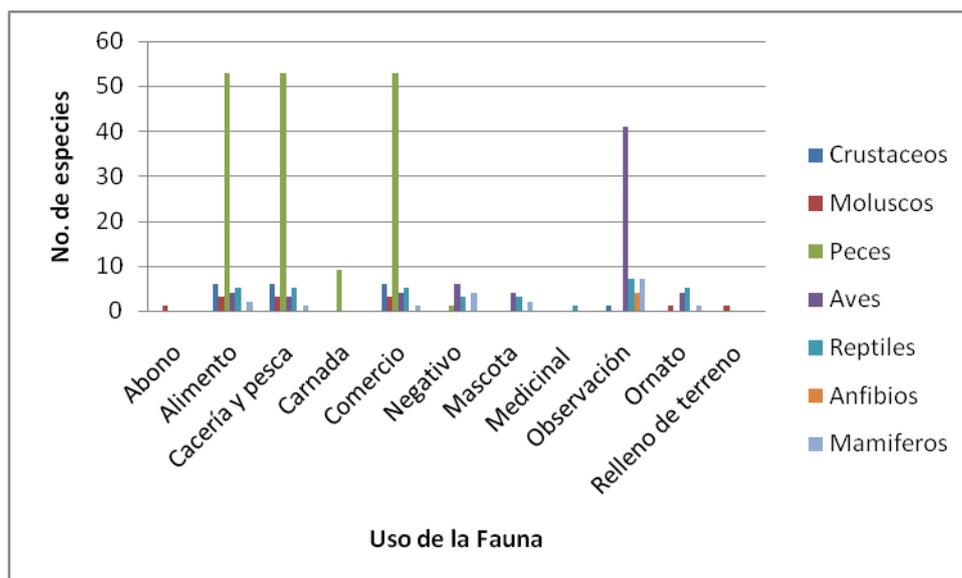
La mayoría de las especies son utilizadas con fines alimenticios, comercio y cacería-pesca con 73, 72 y 71 especies respectivamente. Los usos abono, medicina y relleno de terreno solo reportaron una especie (Figura 3).



**Figura 3.-Uso de la fauna y número de especies por uso en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> seccion**

Se identificaron 124 especies útiles, representadas por seis crustáceos, tres moluscos, 53 peces, 41 aves, 10 reptiles, cuatro anfibios y siete mamíferos. Con respecto al índice de diversidad de uso Shannon-Wiener se obtuvo un valor de 4.47 lo que demuestra una gran diversidad de uso.

Los peces constituyen el grupo con mayor número de especies utilizadas para alimentación, comercio, cacería y pesca. Los reptiles son el grupo que presentó mayor diversidad de usos, incluyendo la alimentacion, caceria y pesca, comercio, mascota, medicina, observacion y ornato (Figura 4).



**Figura 4.- Grupo faunísticos por tipo de uso empleados en el ejido Sinaloa 1ª sección**

De acuerdo con NOM-059-ECOL-2001 ocho de las especies registradas se encuentran dentro de algún estatus de vulnerabilidad, cuatro especies de reptiles y dos aves están sujetas a protección especial, y una especie de ave y otra de mamífero se encuentran amenazadas (Tabla III).

**Tabla III.- Especies de fauna registradas en el ejido Sinaloa 1ª sección clasificadas como vulnerables de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001**

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Estatus de vulnerabilidad
Aves	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Carocolero	Pr
	<i>Psarocolius Moctezuma</i>	Zacua	Pr
Reptiles	<i>Trachemys scripta</i>	Hicotea	Pr
	<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pochitoque	Pr
	<i>Staurotypus triporcatus</i>	Guao	Pr
	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Pr
	<i>Ctenosaura similis</i>	Aspoque	A
Mamíferos	<i>Coendou mexicanus</i>	Zorro espín	A

Pr: sujeta a protección especial A: amenazada

Los mayores porcentajes de uso de la fauna son alimento con 22.67%, comercio con 22.36% y cacería y pesca con 22.04% (Tabla III). El menor porcentaje de uso por parte de los pobladores están el abono y relleno de terreno, medicinal con 0.31% (Tabla IV); ya que solo una especie es utilizada para estos fines.

**Tabla IV.-Uso de la fauna, numero de especies usadas y porcentaje de en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección**

Usos	Número de especies	Porcentaje de uso
Abono	1	0.31
Alimento	73	22.67
Cacería y pesca	71	22.04
Carnada	9	2.79
Comercio	72	22.36
Negativo	14	4.34
Mascota	9	2.79
Medicinal	1	0.31
Observación	60	18.63
Ornato	11	3.41
Relleno de terreno	1	0.31

Se registraron ocho especies que la población tiene en el traspatio, que la comunidad cría o reproduce (Tabla V). Estas especies son capturadas o compradas para tenerlas en su solar para un fin determinado.

**Tabla V.- Especies de fauna que se encuentran en el solar en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección**

Nombre científico	Nombre común
<i>Dendrocygma autumnalis</i>	Pijije
<i>Amazona albifrons</i>	Loro frentiblanco
<i>Amazona autumnalis</i>	Loro cariamarillo
<i>Aratinga nana</i>	Perico pecho sucio
<i>Trachemys scripta</i>	Hicotea
<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pochitoque
<i>Staurotypus triporcatus</i>	Guao
<i>Procyon lotor</i>	Mapache

#### 1.4.- DISCUSIÓN

En el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección se reconocieron siete tipos de usos más de lo reportado por Tejada *et al.*, (2006), en tierras comunitarias de origen Tacana. Se registro mayor diversidad de uso que lo reportado para comunidades costeras de Campeche por Méndez-Cabrera y Montiel (2007). Se obtuvo el 83.06%, 77.41%, 87.90% y 49.19% más de las especies registradas por Teulli y Serrano (2001), Centeno (2005), Chable (2006) y Méndez-Cabrera y Montiel (2007) en comunidades nahuas del Alto Balsas, Guerrero; Parque Estatal la Sierra, Tabasco; comunidades aledañas a la Reserva Ecológica Villa Luz Tacotalpa Tabasco y la

costa de Campeche respectivamente, lo que demuestra una amplia utilización del recurso faunístico por parte de los pobladores del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección.

El uso alimenticio ocupó el primer lugar, lo que concuerda con Teulli *et al.*, (2001). El mayor aporte socioeconómico actual de la fauna es posiblemente su contribución nutricional (Ojasti y Dallmeier, 2000) y es también la fuente principal de proteína en la dieta de muchos pueblos (Robinson y Redford, 1991; Townsend, 1996; Robinson y Bennett, 2000; Townsend y Rumiz, 2003).

Después de la alimentación, el comercio es parte de las actividades de la población ya que como lo menciona TCA (1995); Bodmer y Pezo (1999), la fauna también es fuente de ingreso económico por la venta de carne, pieles y mascotas entre otros.

La caza y la pesca son actividades importantes dentro de la localidad ya que por medio de ellas la población obtiene los recursos necesarios para su alimentación y comercio que permite suplir sus necesidades alimenticias y tener los recursos económicos. Ya que como lo menciona Reyna *et al.*, (1999); Quijano-Hernández y Calme (2002) las principales motivaciones para cazar es la búsqueda de alimento, proteger sus cultivos y una actividad complementaria con fines comerciales. En el estado de Tabasco el consumo de los animales silvestres se conserva como parte de la cultura alimentaria, pero su aprovechamiento ha disminuido debido a la desaparición de áreas que servían como hábitat de los mismos (Centurión *et al.*, 2003).

Los peces son de gran importancia en la alimentación humana donde obtienen las proteínas necesarias además de tener un valor comercial y cultural (López-Hernández, 2006; Silvano *et al.*, 2008; Jhabvala y Olán, 1991).

Los procesos de domesticación de especies útiles se practican desde hace mucho tiempo (Montagnini, 2006). Las especies que están dentro del solar son de gran importancia ya que satisfacen algunas necesidades como la alimentación y constituye una fuente de proteína de bajo costo (Terán y Rasmussen, 1994; Wieman y Leal, 1998) la venta de animales ayudan a solventar problemas económicos (Terán y Rasmussen, 1994; Lok, 1998) además en los solares se puede tener un reservorio de germoplasma de las diferentes especies (Fu *et al.*, 2003)

## **1.5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La fauna aporta principalmente productos con valor de alimentación permitiendo que las personas de escasos recursos puedan tener alimento disponible por ser un recurso inmediato y de bajo costo. Por medio de la venta del producto faunístico la familia se beneficia ya que ayuda a la economía familiar, de esta manera las familias campesinas tienen estrategias productivas tradicionales y dependencia de los recursos locales.

El ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección cuenta con fauna potencialmente utilizable, por lo que sería necesario realizar una valoración de la fauna de interés alimenticio y comercial para conocer la situación actual y proponer medidas para su adecuado manejo y aprovechamiento.

El solar funciona como un banco de germoplasma y conserva los recursos genéticos autóctonos, lo que permite una protección, conservación y aprovechamiento de una manera sustentable los recursos faunísticos.

## 1.6.- LITERATURA CITADA.

- Balderas, C. I, González, M. M. M. y Lozano, C. F. J. 2002. Año 2052 La Tierra: un planeta fantasma. *Ciencia NL*. 5(2): 225-229.
- Begossi, A. 1996. Use of ecological methods in ethnobotany: diversity indices. *Economic Botany*. 50(3): 280-289.
- Bodmer, R.E. y Pezo, E.. 1999. Análisis económico de la venta de carne de monte y exportación de pieles en Loreto, Perú. En: T. Fang, O. Montenegro y R. Bodmer (ed.): Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en América Latina. La Paz, Bolivia. pp 169 – 170.
- Brack, E. A. 1997. Biodiversidad Amazónica y manejo de fauna silvestre. en: Fang, T. G.; Bodmer Florida, UNDP/GEF, Instituto de Ecología de La Paz, Bolivia. pp. 3-14.
- Bucher, E. 1987. Fauna silvestre chaqueña: ¿cómo manejarla? Flora Fauna y Áreas Silvestres. Año 1N°3.FAO.
- Burelos, J. C. 1999. Inspección de la fauna silvestre en el estado de Tabasco, México. Tesis de licenciatura en Biología. Villahermosa, Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Campos, R. C., Astrid, V. y Rubio T. 2001. Manejo de la fauna con comunidades rurales conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades ejidales asentadas en el área de bosque modelo y zona de amortiguamiento de la reserva de biosfera de Calakmul. Bogota: Fundación Natura.
- Castaño-Uribe, C. 1998. Introducción a la Arqueología del Parque Nacional Natural Chiribiquete: Una aproximación a la exploración pictórica. En Chiribiquete la peregrinación de los jaguares. Bogotá - Colombia. pp. 8-30.
- Centeno, P. V. 2005. Uso y Aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal la Sierra, Tabasco, México. Tesis de Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco. 96 p.

- Centurión, H. D., Espinoza, M. J., Poot, M. J. E. y Cazáres, C. J. G. 2003. Cultura alimentaria tradicional de la región de la sierra de Tabasco. Colección José Ma. Pino Suárez. Estudios Regionales y de Desarrollo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1ra Edición. Villahermosa, Tabasco. 102 p.
- Chable, P. R. 2006. Uso y manejo de flora y fauna en tres comunidades aledañas a la reserva ecológica Villa Luz Tacotalpa, Tabasco. Tesis de Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 116 p.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestre de México, pasado, presente y futuro de México. CONABIO. Instituto de Biología. UNAM. Agrupación Sierra Madre S.C. P. 847 p.
- Cooke, R. G. 1981. Los hábitos alimentarios de los indígenas precolombinos de Panamá. *Revista Médica de Panamá* 6:65-89.
- Del Amo, S. 1997. Un modelo asociativo al mecanismo para dar respuestas locales a problemas globales. *La Jornada Ecológica*. 61pp.
- Del Campo Parra, A. 1986. Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre y su relación con otras actividades productivas en San Pedro Jicayán, Oaxaca. Cuadernos de divulgación INIREB. 27:1-51
- Deruyttere, A. 1997. Pueblos indígenas y desarrollo sostenible: el papel del Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.: Unidad de Pueblos Indígenas y Desarrollo Comunitario, Departamento de Desarrollo Sostenible.
- Fu, Y., Guo, H., Chen, A., Cui, J., y Padock, C. 2003. Relocating plants from swidden fallow to garden in southwestern China. *Economic Botany*. 57(3): 389-402.
- Gallegos, P.A. Evaluación del impacto ocasionado por mamíferos en cultivos de Maíz (*Zea mays*), en el ejido Oxolotan, Tacotalpa, Tabasco. Tesis de Licenciatura. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco, México. 46 p.
- Giraud, A. R. y Abramson R. R. 1998. Usos de la Fauna Silvestre Por los Pobladores Rurales de la Selva Paranaense de Misiones. Tipos de Uso, Influencia de la Fragmentación y Posibilidades de Manejo Sustentable. Informe de Beca Reynal N° 42 Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre Argentina.

- Gómez, B. C. 1995. Diversidad biológica, conocimiento local y desarrollo. *Agricultura y Sociedad*. 7:127-146.
- Halfpter, G, 1995. Reserva de la Biosfera y conservación de la biodiversidad en el siglo XXI. *Ciencia*. 39:9-13.
- Hernández, S. J. R., Ortiz, M. A., Méndez, A. P. y Gama, L. 2008. Morfodinámica de la línea de costa del estado de Tabasco, México: tendencias desde la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. 65: 7-21.
- INEGI. 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda.
- Jhabvala, F. y Olán, P. S. 1991. La pesca en Tabasco. *Revista de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco* 24-25: 46-60.
- Krebs, C. J. 1999. *Ecological Methodology*, 2nd ed., Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., Menlo Park, CA. 620 p.
- Landa, J. V. 2005. La fauna de acompañamiento del camarón (un ejemplo más de nuestra indiferencia ante la naturaleza). *KUXULKAB` Revista de Divulgación*. División Académica de Ciencias Biológicas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 11(21): Julio-Diciembre.
- Linares, O.F. 1976. "Garden hunting" in the American tropics. *Human Ecology*.4: 331-349.
- Lok, R. 1998. Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales. Modulo de enseñanza agroforestal No. 3. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)-GTZ. 157 p.
- López-Hernández, E. S. 2006. Áreas Protegidas y Ecoturismo. Col. José N. Roviroso. Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Trópico Húmedo. Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. Villahermosa. 180p.
- Magaña, A. M. A. 2009. Conocimiento tradicional de las plantas medicinales en cinco comunidades Mayachontales del municipio de Nacajuca, Tabasco. Tesis Doctoral. UJAT. Tabasco, México. 179 p.

- Magaña, A. M. A, Gama, L. y Mariaca, R. 2010. El uso de las plantas medicinales en las comunidades Mayachontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*. (29): 213-262.
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Publishing. 256 p.
- Maimone-Celorio, M. R., Aliphath, M., Martínez-Carrera, D., Ramírez-Valverde, B., Valdéz-Hernández J. I. y Macías-Laylle, A. 2006. Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante sistemas de información geográfica (sigs): el caso de la comunidad maya-chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco. *Universidad y Ciencia*. 22 (1): 27-49.
- Martino, A., Di Tada, I. y Bucher, E. 1996. Biodiversidad: Maravilla y desafío. En Biodiversidad de las provincia de Córdoba. Fauna. I.E. Di Tada y E. H. Bucher Editores. Vol. 1
- Méndez-Cabrera, F. y Montiel, S. 2007. Diagnóstico preliminar de la flora y la fauna silvestre utilizada por la población Maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia*. 23(2): 127-139.
- Miranda, A. 1993. Manejo de fauna silvestre. *Ciencia*. 7:103-109.
- Montagnini, F. 2006. Home gardens of Mesoamerica: biodiversity, food security and nutrient management. En: Kumar, B. M. y Nair, P.K.R. (ed). *Tropical home gardens: a time-tested example of sustainable agroforestry*. Holanda. pp. 1-23
- 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, SEMARNAT.
- Ojasti, J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina, Situación y perspectiva para un manejo sostenible. Guía FAO conservación Na 25, Roma.
- Ojasti J., y Dallmeier, F. (editor). 2000. *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. 290 p.

- Pérez-Gil, S. R., Jaramillo, F., Muñiz, A. M., Torres, M. G. 1996. Importancia económica de los vertebrados silvestre de México. CONABIO. México. D.F. 170 p.
- Pineda, R. 1987. El método etnográfico, un enfoque cualitativo de investigación social. En: Texto y contexto. Universidad de los Andes. Colombia 11:97-108.
- Quijano-Hernández, E. y Calmé, S. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología* 2: 1-18.
- Redford, K.H. y Robinson, J. G.. 1992. Hunting by indigenous peoples and conservation of game species. *Cultural survival Quart.* 9:41-44.
- Reyna, H. R., Sanvicente, L. M. y Calme S. D. 1999. Estudio de la fauna silvestre en la comunidad de Xbonil, Calakmul, Campeche. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) Chetumal, Quintana Roo. 88 p.
- Richard, E. 1993. Aspectos socioeconómicos de una comunidad rural de Santiago del Estero, con especial referencia a la caza de vertebrados. Actas del II Congreso Regional del NOA y su Medio Ambiente. Universidad de Salta, Consejo de Investigación, pp. 281-288.
- Robinson, J. G. y Bennett, E. L. (eds.). 2000. *Hunting for sustainability in tropical forests.* Columbia University Press, Nueva York, 582 p.
- Robinson, J y Redford K. H. 1991. *Neotropical Wildlife use and conservation.* The University of Chicago Press, Londres. 520 p.
- Rozzi, R. 2001. Éticas ambientales latinoamericanas: raíces y ramas. En: Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R. y Massardo, F. *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas Latinoamericanas.* Fondo de Cultura Económica, México. pp 311-362
- Sánchez, V. M. 1999. Evaluación del uso de la fauna silvestre en el ejido el terreno Jalisco-Colima. México. (Reserva de la Biosfera Sierra de Manantla). Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillo Texcoco, Edo. de México. 105 p.
- Segura, J. C. y Honhold, N. 2000. *Métodos de muestreo para la producción y la salud animal.* Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán. pp.5-24.

- Silvano, R. A. M., Silva, A. L., Ceroni, M. y Begossi A. 2008. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. *Aquatic conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.18(3): 241-260.
- Sol, S. A., López, E. S. y Maldonado, F. 2000. Estudio etnobotánico en la reserva de la biosfera de los pantanos de Centla, Tabasco, México. I: Un primer enfoque. *Universidad y Ciencia*. 15 (30):105-113.
- Sol, S.A., Jiménez, N. C. y Guadarrama, M. A. 2006. Flora y su aprovechamiento en el Cañón de Boca de Cerro, Tenosique, Tabasco, México. Kukulcab' Revista de Divulgación. División Académica de Ciencias Biológicas. Sección especial Boca del cerro. XI (22): 1-6.
- TCA (Tratado de Cooperación Amazónica). 1995. Uso de la Fauna Silvestre en la Amazonía. Lima, Perú. 216 p.
- Tejada, R., Chao, E., Gómez, H., Lilian, P. R. E. y Wallace, R. B. 2006. Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la tierra comunitaria de origen Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia*. 41 (2): 138-148.
- Terán S. y Rasmussen C. 1994. La milpa de los mayas. La agricultura de los mayas prehispánicos y actuales del noreste de Yucatán. Mérida, México. 349 p.
- Teulli S., Pacheco, F., Cutberto A. E. y Castro R. 2001. La importancia de la investigación etnozoológica en el tianguis de Cuatitlan, Estado de México. Conocimiento indígena de la naturaleza herencia cultural de México. IV Congreso Mexicano de Etnobiología. Resúmenes CONACULTA. INAH. 77 p.
- Teulli, S. y Serrano R. V. 2001. Uso de los recursos faunísticos en tres comunidades nahuas del Alto Balsas. Conocimiento indígena de la naturaleza herencia cultural de México. IV Congreso Mexicano de Etnobiología. Resúmenes CONACULTA. INAH. 77 p.
- Townsend, W. R. 1996. Nyao Itò: caza y Pesca de los Siriono. IE/UMSA. FUND-ECO. La Paz. 130 p.
- Townsend, W. R. y Rumiz, D. I. 2003. La importancia de la fauna silvestre para las comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia. En: Ibisch, P. L. y Mérida G.

- (eds.) Biodiversidad: La Riqueza de Bolivia. Estado de Conocimiento y Conservación. Fundación Amigos de la Naturaleza, Santa Cruz. pp. 305-312
- Tudela, F. 1992. La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco. Proyecto integrado del Golfo. El colegio de ingenieros. México. 475 p.
- Vickers, W. T. 1991. Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian Territory. En: Robinson J. G. y Redford, K. H. (eds). Neotropical Wildlife Use and Conservation. University of Chicago Press, Chicago, EUA. pp. 53-81.
- Wieman, A. y D. Leal. 1998. La cría de animales menores en los huertos caseros. En: Lok R. (ed.) Huertos caseros tradicionales de América Central: características, beneficios e importancia, desde un enfoque multidisciplinario. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba. pp 85-115.
- Wing, E. S. 1977. Caza y pastoreo tradicionales en los Andes peruanos. En Flores, O. J. A. (ed.) Uywamichiq punaruna. Instituto de Estudios Peruanos, Lima. pp. 121-130.

## **CAPITULO II**

**VALOR DE USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL EJIDO SINALOA 1ra  
SECCIÓN, CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO.**

# VALOR DE USO DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL EJIDO SINALOA 1<sup>ra</sup> SECCIÓN, CÁRDENAS, TABASCO, MÉXICO.

## Resumen

Con la finalidad de conocer la valoración de la fauna silvestre en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas en el estado de Tabasco, se identificaron las especies utilizadas por los pobladores. Se utilizó el método etnográfico e informantes claves. Se seleccionaron a los informantes claves mediante la técnica de bola de nieve. Se determinaron índices etnobotánicos adaptados para este trabajo y se realizaron 10 entrevistas a informantes claves. Se identificaron 124 especies con algún tipo de uso, de las cuales se registraron tres moluscos, seis crustáceos, cuatro anfibios, siete mamíferos, 10 reptiles, 41 aves y 53 peces. Se determinó que los principales usos son para la alimentación, comercio y cacería-pesca. La especie con mayor valor de uso fue el (*Crassostrea virginica*), y las especies con menor valor de uso lo obtuvieron las aves *Egretta caerulea*, *calidris minutilla* y *Stelgidopteryx serripennis*. El grupo con mayor porcentaje de usos fue el de los peces y el grupo con el porcentaje más bajo fue el de los anfibios.

Palabras clave: Etnobiología, valoración, recursos faunísticos, ejido Sinaloa Tabasco.

## USE VALUE OF WILDLIFE IN THE EJIDO SINALOA FIRST SECTION, CÁRDENAS, TABASCO, MEXICO.

### Abstract

In order to know the use value of the wildlife in the ejido Sinaloa 1<sup>st</sup> section in Cardenas Tabasco, it were identified those species used by local people. The methodology used was the ethnographic method and key informants. The informants key were selected through snowball technique. Etnobotanical indexes were adapted for this research. Also ten people were interviewed for knowing species, uses and period in which this species are presents in the region. It were identified 124 species with at least one use, three were mollusks, six were crustaceans, four were amphibians, seven were mammals, 10 were reptilian, 41 were birds and 53 were fish. The oyster (*Crassostrea virginica*), was the species with the higher use value. Species with the lowest value of use obtained were the birds, *Egretta caerulea*, *calidris minutilla*, *Stelgidopteryx serripennis*. The group with the highest percentage of uses was the fishes, and the groups with the lowest percentage were the amphibians.

Keywords: Etnobobiology, valuation, wildlife resources, Ejido Sinaloa Tabasco.

## 2.1.- INTRODUCCIÓN

México está entre los primeros cinco lugares con mayor biodiversidad en el mundo y es uno de los 12 países considerados como megadiversos (Mittermeier y Goettsch, 1992), esto debido a su topografía, variedad de climas y a un complejo proceso histórico, geológico y bio-cultural (Sarukhán, *et al.*, 1996). Este país se ubica en la intersección de las regiones neotropical (Sudamérica y Centroamérica) y neártica (Norteamérica), donde el contacto entre biotas ancestrales da como resultado una rica mezcla de flora y fauna (Rzendowski, 1978; Flores y Gerez, 1994).

México y los países Centroamericanos, conforman una de las regiones bio-culturales más ricas del mundo. Cada especie de planta, grupo de animales, tipo de suelo o de paisaje, montaña o manantial de esta región, casi siempre tiene un correspondiente cultural: manifestado en una expresión lingüística, una categoría de conocimiento, un uso práctico, un significado mítico o religioso, una vivencia individual o colectiva, lo cual es resultado del legado de la civilización mesoamericana (Toledo *et al.*, 2001).

La fauna ha tenido un papel relevante en la cultura y en la economía del pueblo mexicano (Contreras *et al.*, 2001). Los registros indican que desde hace tres mil años ya se usaban animales para obtener beneficios de productos comestibles y pieles para vestido (Villa y Cervantes, 2003); además, de formar parte de rituales mágico-religiosos (Sepúlveda, 1983; Aguilera, 1985; Gamboa, 1986; Báez, 2000).

Las comunidades rurales mantienen un profundo conocimiento de los ecosistemas donde se han desarrollado formas efectivas de asegurar sus usos de una manera sustentable (McNeely y Pitt, 1984). Prueba de ello, es que la población rural del estado de Tabasco, ubicado en el sureste de México, posee un notable conocimiento de la fauna silvestre y es común encontrar prácticas tradicionales y locales de aprovechamiento de este recurso adaptado a los procesos ecológicos naturales (López-Hernández, 2006).

La fauna constituye un recurso fundamental para la subsistencia de las comunidades rurales e indígenas ya que ésta suele ser su principal fuente de alimento proteico (TCA, 1995; Ojasti y Dallmeier, 2000); sin embargo, la fauna silvestre empleada en la cultura gastronómica ha menguado debido a la destrucción de sus ambientes (Centurión *et al.*, 2003).

Las relaciones de las poblaciones rurales e indígenas con su ambiente ecológico comprenden su identidad cultural, espiritual, así como sus prácticas de subsistencia, las cuales

normalmente contribuyen a la conservación de la diversidad cultural y biológica (Mcneely, 1993). La pérdida de diversidad cultural está directamente relacionada con la disminución de la diversidad biológica a nivel mundial (Sutherland, 2003).

Los fenómenos económicos y sociales, la deficiencia en la educación y la carencia o incumplimiento de la legislación repercuten en la pérdida de recursos naturales (Pérez-Gil y Muñiz, 1988). Los responsables políticos, administrativos y científicos, normalmente ignoran los conocimientos locales sobre el aprovechamiento de los recursos naturales (McNeely y Pitt, 1984). Estos conocimientos tienen el potencial de ser de utilidad para la elaboración de programas de conservación y restauración ecológica, constituyen una herramienta invaluable para la gestión sostenible de los recursos naturales (Huntington, 2000).

Por ello, en vez de excluir a las poblaciones locales de los programas de conservación biológica se debe buscar ser aliados de ellas (Sheil y Lawrence, 2004). No es posible realizar acciones de conservación biológica sin tomar en cuenta la participación de la población local del sector campesino e indígena, ya que son sus propios recursos naturales los que están en peligro (Toledo, 1996; Vickers, 1991).

El uso y el conocimiento de la biodiversidad, junto con la industria y el comercio son fundamentales para el desarrollo de un país, por lo que la biodiversidad debe ser conservada y aprovechada adecuadamente, de tal manera que ambos procesos, desarrollo y conservación, se encuentren estrechamente vinculados (CONABIO, 1998), por lo cual es necesario regular el aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos de comunidades, regiones y países, apoyándose de instrumentos como la valoración de los servicios ambientales ofrecidos por los ecosistemas, el comercio controlado de recursos genéticos y la regulación de vida silvestre (Lorenzo, 2000).

Por lo cual es importante realizar estudios tanto con las especies de plantas como de animales presentes en un área geográfica; ya que es fundamental en diversos aspectos de la conservación biológica y entender los requisitos de su conservación, manejo y aprovechamiento (Stiles y Roselli, 1998; Arriaga *et al.*, 2000).

Este tipo de estudios reúne material para los programas de conservación de los recursos genéticos autóctonos en peligro de desaparecer y brinda la posibilidad de precisar áreas geográficas y culturales de las cuales no se tienen información etnobiológica (Hernández,

1985). Por tal razón, es necesario conocer y documentar el aprovechamiento que los pobladores locales le dan a la fauna en el ámbito rural (Quijano-Hernández y Calmé, 2002).

Existen diversas maneras de obtener y comprobar el conocimiento local de los pobladores de una región. Una de las metodologías más empleadas es la aplicación de encuestas a informantes clave, con las cuales se obtienen las narraciones de personas claves en las comunidades, ya sean ancianos o líderes (Ferrer, 1996). Esta metodología permite vincular la investigación etnobiológica y el conocimiento empírico acerca del uso y aprovechamiento de las diferentes especies de fauna y la dependencia de las mismas (Silvano, *et al.*, 2008; Zamudio, *et al.*, 2004).

Debido a lo anterior y considerando que en el estado de Tabasco el uso manejo y aprovechamiento de los recursos naturales representa todo un reto para la sociedad. El presente trabajo pretende colaborar al identificar las especies faunísticas más utilizadas por la población, contribuir a la conservación y aprovechamiento de la misma.

## **2.2.- MATERIALES Y MÉTODOS**

El trabajo se llevó a cabo en el periodo comprendido de los meses de febrero de 2009 a julio de 2010. Durante este periodo se efectuó una revisión bibliográfica constante, se realizó el trabajo de campo y el análisis de los resultados obtenidos.

### **2.2.1.- Área de estudio**

El estudio se realizó en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección, el cual se localiza en la región costera del municipio de Cárdenas, estado de Tabasco, entre las coordenadas 18° 20' 29" LN y 93° 43' 52" LO (Figura. 1). Este municipio colinda al norte con el Golfo de México y los municipios de Paraíso y Comalcalco; al este con los municipios de Comalcalco, Cunduacán y el Estado de Chiapas; al sur con el estado de Chiapas y el municipio de Huimanguillo; al oeste con el municipio de Huimanguillo, (INEGI, 2005). El área de estudio está sujeta a las fluctuaciones del nivel medio del mar, los cuales determinan importantes modificaciones, algunas irreversibles, en su morfología y génesis, así como en sus paisajes físico-geográficos y ecosistemas naturales. También es afectada por los asentamientos humanos e infraestructuras productivas (Hernández, *et al.*, 2008).

Para delimitar el área de estudio se observaron mapas cartográficos del INEGI y se llevaron a cabo recorridos previos, se trabajó en esta comunidad debido a que son pocos los trabajos o reportes que se han realizado referentes a fauna y para este ejido no hay registros.

### **2.2.2.-Recorrido de campo.**

Al inicio del proyecto se llevó a cabo una visita con el fin de tener un acercamiento con la población local. Se contactó a las autoridades, se planteó la investigación y se entrevistó a las personas. Se realizaron recorridos en diferentes áreas para conocer la comunidad.

### **2.2.3.- Premuestreo**

Se realizó una primera entrevista que sirvió como prueba piloto para saber si los pobladores darían la información requerida sobre el uso y aprovechamiento de la fauna.

### **2.2.4.- Muestreo no probabilístico**

Se utilizó la técnica de bola de nieve (Goodman, 1961) para seleccionar informantes clave. La cual consiste en una muestra inicial de personas y mediante información de estas personas ubicar a otras en la población para que sean, a su vez entrevistadas, actividad que continúa hasta que el último entrevistado repita a las personas mencionadas anteriormente y así llegar a la etapa final.

De este modo, se trabajó con las personas reconocidas por la comunidad como poseedoras de mayor conocimiento sobre la fauna de uso tradicional y la fauna nativa, obteniéndose de ésta forma informantes de calidad.

### **2.2.5.- Aplicación de entrevistas**

Para la realización del trabajo de campo se utilizó el método etnográfico (Pineda, 1987), que consistió en observar la vida cotidiana de la comunidad, compartir sus costumbres de manera estrecha, participar en eventos sociales y culturales con el fin de conocer los aspectos relacionados con la valoración de la fauna, creando lazos personales y de trabajo.

La información generada fue registrada por escrito en una libreta de campo, además, se utilizó una grabadora de audio para obtener datos más completos.

### **2.2.6.- Análisis de la información.**

Para determinar el índice de valor de uso se tomaron en cuenta a 10 informantes clave; los cuales fueron seleccionados a partir de las entrevistas realizadas previamente. Cada informante fue entrevistado en dos períodos. Con los datos obtenidos se procedió a realizar los análisis cuantitativos

### 2.2.7.-Índices cuantitativos

Para determinar cuantitativamente el valor de uso de la fauna, se utilizaron las siguientes fórmulas adaptadas para este estudio.

El valor de uso global de una especie, expresa la importancia o valor cultural de una especie determinada para los informantes. Para estimar este índice se utilizó primeramente el Valor de uso de una especie para un informante (Phillips, 1996) empleando la fórmula siguiente:

$$UV_{is} = \frac{\sum U_{is}}{n_{is}}$$

Donde:

$UV_{is}$  = Valor de uso de una especie

$U_{is}$  = número de usos mencionados en cada evento por un “informante”  $i$

$n_{is}$  = número de eventos para la especie  $s$  con el “informante”  $i$

El valor de uso global (Phillips, 1996) se determinó mediante la fórmula siguiente:

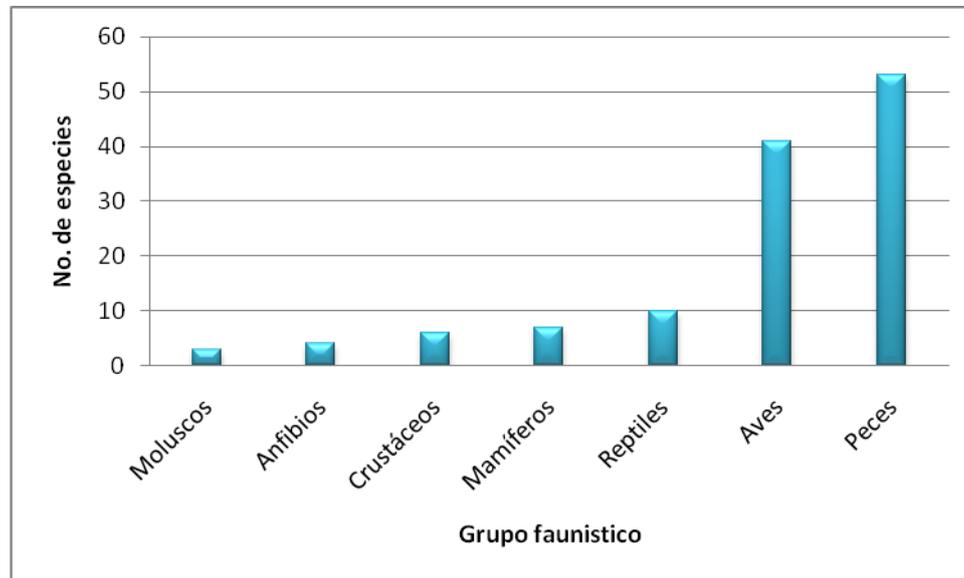
$$UV_s = \frac{\sum i UV_{is}}{n_s}$$

$n_s$  = número de informantes entrevistados que mencionaron la especie  $s$

### 2.3.-Resultados y Discusión

Se identificaron 124 especies de fauna con algún tipo de uso, incluyendo 53 peces, 41 aves, 10 reptiles, siete mamíferos, seis crustáceos, cuatro anfibios y tres moluscos. (Figura 5). Esto representa el 12.67% de las especies registradas por Sánchez y Barra (2005) en un estudio realizado para el estado de Tabasco. Así mismo, constituye más del 66% de moluscos, 50% de crustáceos, 73% de peces, 28% de mamíferos, 20% de reptiles y 90% de aves más de lo reportado en una comunidad maya-chontal de Quintín Arauz, Centla Tabasco por Maimone-Celorio *et al.*, (2006); El mayor número de especies reportado en este estudio con respecto a los trabajos realizados por Centeno (2005) y Chable (2006) en La Sierra de Tabasco, se debe posiblemente a que la zona de estudio se encuentra rodeada por el mar y un sistema lagunar donde existe una gran diversidad de especies.

El hecho de que los peces y las aves sean los grupos con mayor representatividad de especies reconocidas con algún tipo de uso por los pobladores, se debe posiblemente a que ambos grupos constituyen el 76 % de cordados registrados para el estado de Tabasco (Sánchez y Barra, 2005).



**Figura 5.- Número de especies por grupo faunístico reconocido en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección.**

En el Ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección, se registraron 11 tipos de uso de la fauna obteniéndose las mayores especies en los usos alimenticio, comercio y cacería-pesca, Aranda, *et al.*, (1999) reportan que la forma de aprovechamiento más utilizada es la alimentación, mientras que Sánchez, (1999) reporta que el auto-consumo es el tipo de aprovechamiento más empleado de la fauna silvestre. Pérez-Gil *et al.*, (1996) menciona la importancia económica de la fauna en relación al comercio y que ésta se encuentra entre los principal destinos por parte de los pobladores. Por otro lado, Lehalleur, (1976) menciona que después de la agricultura, las actividades más importantes son la caza y la pesca y que el factor que incide directamente en el aprovechamiento de la fauna es el factor incentivador, el cual es afectado cuando se presentan problemas socioeconómicos.

En el área de estudio, el ostión (*Crassostrea virginica*) obtuvo el mayor valor de uso con 8.2 (Tabla VI), debido a que es un recurso inmediato y de bajo costo; además, es una especie de fácil captura que se comercializa durante todo el año en esta localidad y para la alimentación. Esto concuerda con lo descrito por CONAPESCA, (2004), ya que en el 2002 esta especie aportó a la economía nacional 158 millones de pesos. Tabasco fue el principal estado

productor con más del 50% del volumen total en el país. Por otro lado, Aldana, (2008) menciona que 100 gramos de ostión proporcionan 49% de la cantidad diaria recomendada de zinc y 42% de hierro.

Los valores de usos más bajos lo obtuvieron las aves garza azul (*Egretta caerulea*), playerito (*Calidris minutilla*) y golondrina (*Stelgidopteryx serripennis*), con 0.15 (Tabla VI); sin embargo, las especies con menor valor de uso no son menos importantes, ya que como lo menciona Martín (1995) a pesar del significado cultural de muchas especies pueden presentar un valor de uso bajo.

**Tabla VI.- Valor de uso global (Phillips, 1996) de la fauna silvestre en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección. Municipio de Cárdenas, Tabasco, México.**

Grupo faunístico	Especie	Uvs
Moluscos	<i>Crassostrea virginica</i>	8.2
	<i>Melongena melongena</i>	3.2
	<i>Mercenaria campechiensis</i>	1.4
Peces	<i>Caranx hippos</i>	7.7
	<i>Mugil curema</i>	7.65
	<i>Conodon nobilis</i>	7.65
	<i>Centropomus parallelus</i>	7.6
	<i>Micropogonias furnieri</i>	7.3
	<i>Centropomus undecimalis</i>	7.1
	<i>Centropomus poeyi</i>	6.95
	<i>Mugil cephalus</i>	6.9
	<i>Scomberomorus cavalla</i>	6.9
	<i>Euthynnus alleteratus</i>	6.6
	<i>Scomberomorus maculatus</i>	6.55
	<i>Bairdiella Ronchus</i>	6.35
	<i>Lobotes surinamensis</i>	6.2
	<i>Trichiurus lepturus</i>	6.15
	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	6.1
	<i>Eugerres mexicanus</i>	6
	<i>Latjanus analis</i>	6
	<i>Latjanus griseus</i>	6
	<i>Archosargus probatocephalus</i>	5.95
	<i>Latjanus cyanopterus</i>	5.9

Continuación...

	<i>Caranx crysos</i>	5.85
	<i>Latjanus jocu</i>	5.85
	<i>Latjanus campechanus</i>	5.8
	<i>Sphyraena guachancho</i>	5.8
	<i>Megalops atlanticus</i>	5.75
	<i>Bagre marinus "bosh"</i>	5.75
	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	5.75
	<i>Cynoscion arenarius</i>	5.55
	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>	4.9
	<i>Rhizoprionodon terranovae</i>	4.75
	<i>Epinephelus negritus</i>	4.65
	<i>Epinephelus niveatus</i>	4.65
	<i>Selene vómer</i>	4.5
	<i>Cynoscion nebulosus</i>	4.4
	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	4.35
	<i>Mustelus canis</i>	4.15
	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	3.8
	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	3.8
	<i>Auxis thazard</i>	3.5
	<i>Sphyraena barracuda</i>	3
	<i>Trachinotus caralinus</i>	2.6
	<i>Petenia splendida</i>	2.6
	<i>Trachinotus goodei</i>	2.05
	<i>Oreochromis mossambicus</i>	2
	<i>Oreochromis hornorum</i>	2
	<i>Lutjanus synagris</i>	1.55
	<i>Sphyrna lewini</i>	1.45
	<i>Seriola rivoliana</i>	1.05
	<i>Trachinotus falcatus</i>	0.5
	<i>Eugerres plumieri</i>	0.5
	<i>Priacanthus arenatus</i>	0.5
	<i>Diapterus auratus</i>	0.5
	<i>Ariopsis felis</i>	0.4

Continuación...

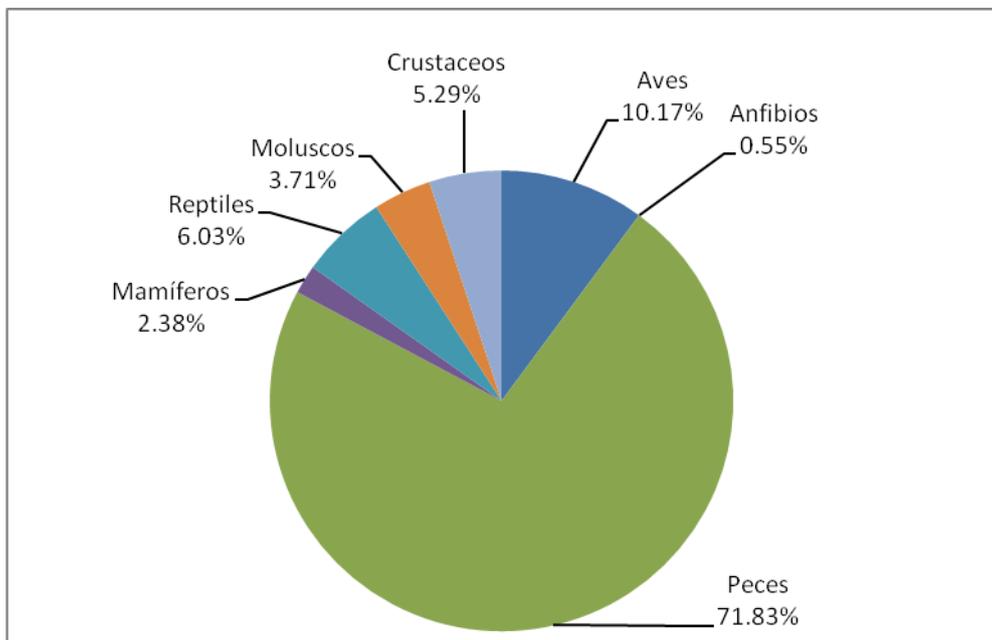
Aves	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	4.45
	<i>Aratinga nana</i>	2.05
	<i>Eudocimus albus</i>	2
	<i>Platelea ajaja</i>	1.9
	<i>Amazona albifrons</i>	1.45
	<i>Amazona autumnalis</i>	1.45
	<i>Ardea herodias</i>	1.3
	<i>Larus atricilla</i>	1.2
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	1
	<i>Ceryle torquata</i>	0.9
	<i>Chloroceryle amazona</i>	0.9
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	0.9
	<i>Ardea alba</i>	0.85
	<i>Coragyps atratus</i>	0.85
	<i>Fregata magnificens</i>	0.85
	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	0.85
	<i>Cathartes aura</i>	0.75
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	0.75
	<i>Cyanocorax morio</i>	0.75
	<i>Melanerpes aurifrons</i>	0.75
	<i>Bubulcus ibis</i>	0.65
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	0.65
	<i>Sterna caspia</i>	0.6
	<i>Pandion haliaetus</i>	0.55
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	0.55
	<i>Dives dives</i>	0.55
	<i>Psarocolius moctezuma</i>	0.55
	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	0.55
	<i>Turdus grayi</i>	0.55
	<i>Icterus gularis</i>	0.5
	<i>Icterus mesomelas</i>	0.5
	<i>Megarynchus Pitangua</i>	0.5
	<i>Archilochus colubris</i>	0.45
	<i>Phaethornis superciliosus</i>	0.4
<i>Butorides virescens</i>	0.4	
<i>Egretta thula</i>	0.25	

Continuación...

	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	0.2
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	0.2
	<i>Egretta caerulea</i>	0.15
	<i>Calidris minutilla</i>	0.15
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	0.15
Crustáceos	<i>Cardisoma guanhumi</i>	4.1
	<i>Callinectes sapidus</i>	3.55
	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	2.95
	<i>Penaeus setiferus</i>	2.85
	<i>Ucides cordatus</i>	2.5
	<i>Penaeus duorarum</i>	2.3
Reptiles	<i>Ctenosaura similis</i>	3.75
	<i>Iguana iguana</i>	3.7
	<i>Kinosternon leucostomun</i>	3.35
	<i>Trachemys scripta</i>	3
	<i>Staurotypus triporcatus</i>	2.75
	<i>Boa constrictor</i>	1.2
	<i>Basiliscus vittatus</i>	1.05
	<i>Sceloporus variabilis</i>	0.7
	<i>Cnemidophorus deppii</i>	0.65
	<i>Drymobius margaritiferus</i>	0.65
Mamíferos	<i>Procyon lotor</i>	2.7
	<i>Sciurus aureogaster</i>	1.45
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	1.05
	<i>Tamandua mexicana</i>	1
	<i>Didelphis virginiana</i>	0.75
	<i>Didelphis marsupialis</i>	0.75
	<i>Coendou mexicanus</i>	0.5
	<i>Bufo valliceps</i>	0.55
	<i>Hyla microcephala</i>	0.55
	<i>Smilisca Baudini</i>	0.55
	<i>Bufo marinus</i>	0.25

El grupo con el mayor porcentaje de valor de uso son los peces (Figura 6). Este recurso es abundante en la zona de estudio debido a los cuerpos de agua de la zona tanto de mar, como de la laguna, lo que constituye medios diversos para las distintas especies de organismos acuáticos (Cifuentes, *et al.*, 1995). Estos organismos revisten gran importancia comercial y cultural, ya que algunas especies forman parte de la dieta de los pobladores del estado de Tabasco (López-Hernández, 2006). Silvano, *et al.*, (2008) y Jhabvala y Olán, (1991) mencionan que la pesca es una de las actividades económicas más importantes por su trascendencia como fuente de alimento donde se obtienen proteínas de origen animal.

El grupo con menor porcentaje de uso son los anfibios (Figura 6); sin embargo, este y otros grupos con menor porcentaje de usos no dejan de ser importantes, por su papel en los ecosistemas de la localidad (Martin, 1995).



**Figura 6.- Porcentaje del valor de uso totales por grupo faunístico en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas, Tabasco.**

#### **2.4.-Conclusiones y recomendaciones**

En el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección del municipio de Cárdenas en el estado de Tabasco, el uso de la fauna, se debe a la gran diversidad de peces y aves, ya que al estar rodeada por un sistema lagunar y el mar permite la coexistencia de diferentes especies.

Las especies identificadas con algún tipo de uso como alimento, complementan la dieta nutricional de la población, las que se utilizan para el comercio sirven de apoyo en la economía familiar y las que son utilizadas para la cacería-pesca es una práctica que se realiza para obtener beneficios para la alimentación o el comercio.

El mayor valor de uso fue para la especie *Crassostrea virginica*, que constituye un recurso de fácil disponibilidad y bajo costo al momento de la su extracción. Su comercialización en la localidad se realiza durante todo el año y es una fuente de alimento para los pobladores ya que su ingesta les proporciona zinc y hierro a la dieta diaria.

El mayor porcentaje de valor de uso por grupo lo obtuvieron los peces, debido a que es un recurso abundante, con mayor número de especies, además de ser un recurso importante en la comunidad como fuente de alimento y comercio

La fauna en la comunidad de estudio tiene potencial para su adecuado manejo y su valoración nos permite conocer las especies prioritarias para la misma. Por ello, sería importante hacer una planeación que asegure el adecuado uso de las especies y de esta manera mantener un aprovechamiento sustentable de los recursos. Asimismo, es importante implementar buenas tecnologías para la adecuada captura de individuos sin disminuir sus poblaciones, lo que a la vez podría ayudar en la recuperación de las poblaciones de los organismos más utilizados.

## 2.5.-Literatura citada

- Aguilera, C. 1985. Flora y Fauna Mexicana: Mitología y Tradiciones. Editorial Everest Mexicana S.A. México, D.F. 204 p.
- Aldana, A. D. 2008. El papel de la mujer en la pesquería de ostión en Tabasco. *Ciencia*. 59(4): 56-67.
- Aranda, M., Gual-Díaz, M., Monroy-Vilchis, O., Silva L. y Velázquez, A. 1999. Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en el sur de la Cuenca de México. En: Velázquez, A., Romero, F. J. (Comps.). Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México: bases para el ordenamiento ecológico. UAM-X-SEMARNAP. pp. 264-287
- Arriaga, C. L., Espinoza-Rodríguez, J. M., Aguilar-Zuñiga, C., Martínez-Romero, E., Gómez-Mendoza, L. y Loa, L. E. (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Conocimiento y uso de la Biodiversidad México. 609 p.
- Báez, J. F. 2000. Los oficios de las diosas (Dialéctica de la religiosidad popular en los grupos indios de México) 2ª edición. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. 457 p.
- Centeno, P. V. 2005. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal de la Sierra, Tabasco, México. Tesis de licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 96 p.
- Centurión, H. D., Espinoza, M. J., Poot, M. J. E. y Cazáres. C. J. G. 2003. Cultura alimentaria tradicional de la región de la sierra de Tabasco. Colección José Ma. Pino Suárez. Estudios Regionales y de Desarrollo. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 1ra edición. Villahermosa, Tabasco. 102 p.
- Chable, P. R. 2006. Uso y manejo de flora y fauna en tres comunidades aledañas a la reserva ecológica Villa Luz, Tacotalpa, Tabasco. Tesis de Licenciatura. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. 116 p.
- Cifuentes, L. J. L, Torres-García, P. y Frías, M. M. 1995. El océano y sus recursos, IX. La pesca. La ciencia para todos. Fondo de Cultura Económica (FCE).182 p.

- CONABIO, 1998. La diversidad biológica de México: Estudio de País, 1998. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 341 p.
- CONAPESCA. 2004. Anuario estadístico de pesca 2001. México. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. ([www.sagarpa.gob.mx/conapesca/index.htm](http://www.sagarpa.gob.mx/conapesca/index.htm))
- Contreras, B. A. J., García, S. J. A., Guzmán, V. A. y González, R. J. I. 2001. Aprovechamiento de las aves cinegéticas, de ornato y canoras de Nuevo León, México. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México. *Ciencia UANL*. 4(004):462-470.
- Ferrer, G. 1996. Agroforestry ties in with local knowledge. *ILEIA Newsletter* 12(1):22.
- Flores, V. O. y Gerez, P. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Nacional Autónoma de México. México. 439 p.
- Gamboa, F. 1986: Presentación. En: Castelló-Yturbide, T., Zabé, M. y Piña-Luján, I. 1986. Presencia de la Comida Prehispánica. Fomento Cultural Banamex, A.C. pp. 7-8.
- Goodman, L. A. 1961. Snowball Sampling. *Annals of mathematical Statistics*. 32(1): 148-170.
- Hernández, X. E., 1985. Exploración etnobotánica en maíz. Xolocotzia. Obras de Efraín Hernández Xolocotzi, Tomo II. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo. pp. 751-756
- Hernández S. J. R., Ortiz M. A., Méndez A. P. y Gama, L. 2008. Morfodinámica de la línea de costa del estado de Tabasco, México: tendencias desde la segunda mitad del siglo XX hasta el presente. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*. 65: 7-21.
- Huntington, H. P. 2000 "Using traditional ecological knowledge. in science: Methods and applications", *Ecological Applications* 10(5): 1270-1274.
- INEGI. 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda.

- Jhabvala, F. y Olán, P. S. 1991. La pesca en Tabasco. *Revista de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco* 24-25: 46-60.
- Lahalleur, M. 1976. El empleo de trabajo ajeno por la unidad campesina de producción. En: *Capitalismo y campesinado en México*, D.F.
- López-Hernández, E. S. 2006. *Áreas Protegidas y Ecoturismo*. Col. José N. Rovirosa. Biodiversidad, Desarrollo Sustentable y Trópico Húmedo. Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. Villahermosa. 180 p.
- Lorenzo, A. S. 2000. La Conservación de la biodiversidad y el mercado. En: Muñoz, V. C. y González, M. A. C. (comp). *Economía, Sociedad y Medio Ambiente. Reflexiones y avances hacia un desarrollo sustentable en México*. INE-SEMARNAT. pp 147-166.
- Maimone-Celorio, M. R., Aliphath, M., Martínez-Carrera, D., Ramírez-Valverde, B., Valdéz-Hernández J. L. y Macías-Laylle, A. 2006. Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante sistemas de información geográfica (sigs): el caso de la comunidad maya - chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco. *Universidad y Ciencia*. 22 (1): 27-49
- Martín, G. J. 1995. *Etnobotánica: Manual de Métodos*. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 239 p.
- Mcneely, J. A. 1993. Los espacios protegidos y la biodiversidad: Un nuevo paradigma para el siglo XXI. *El campo: boletín de información agraria* 128: 183-200.
- Mcneely, J. A. y Pitt, D. (eds.) 1984. *Culture and conservation: The human dimension in environmental planning*. Croom Helm. London. 308 p.
- Mittermeier, R. y Goettsch, C. 1992. La importancia de la diversidad biológica de México. En: Sarukhán, J. y Dirzo, R. (comps.). *México ante los retos de la biodiversidad*. CONABIO. México. pp. 57-62.
- Ojasti, J. y Dallmeier, F. (editor). 2000. *Manejo de la Fauna silvestre Neotropical*. SI/MAB, Serie N° 5. Smithsonian Institution/ MAD Biodiversity Program, Washington D.C.290 p.

- Pérez-Gil, S. R., Jaramillo, M. F., Muñiz, S. A. M., Torres, G. M. G. 1996. Importancia económica de los vertebrados silvestre de México. CONABIO. México. D.F. 170 p.
- Pérez-Gil, R., Muñiz A. (eds). 1988. Bosques y Selvas. Comisión de Ecología, Bosques y Selvas. Programa de Gobierno 1988-1994. Gobierno del Estado de Chiapas.
- Phillips, O. L. 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical Knowledge. En: Alexiades, M. N. (Ed.). Selected guidelines for ethnobotanical Research: A field manual. The New York, Missouri Botanical Garden. pp.172-197.
- Pineda, R. 1987. El método etnográfico, un enfoque cualitativo de investigación social. En: Texto y contexto. Universidad de los Andes. Colombia 11:97-108.
- Quijano-Hernández, E. y Calmé, S. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología* 2: 1-18.
- Rzendowski, J. 1978. Vegetación de México. Edit. Limusa. México. 432 p.
- Sánchez, A. J. y Barra, E. 2005. Biodiversidad de Tabasco. En: Bueno J., Álvarez, F. y Santiago, S. (Eds.) Biodiversidad del Estado de Tabasco. Instituto de Biología. UNAM-CONABIO. México. pp. 1-16.
- Sánchez, V. M. 1999. Evaluación del uso de la fauna silvestre en el ejido el terreno Jalisco-Colima. México. (Reserva de la Biosfera Sierra de Manantla). Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Montecillo Texcoco, Edo. de México. 105 p.
- Sarukhán, J., Soberón, J. y Larson-Guerra, J. 1996. Biological Conservations in a High Beta-diversity Country. En: Di Castri, F. y Younès, T. (eds.). Biodiversity Science and Development: Towards a New Partner ship. CAB International. pp. 246-263
- Segura, J. C. y Honhold, N. 2000. Métodos de muestreo para la producción y la salud animal. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán. pp. 5-24.
- Sepúlveda, M. T. 1983. Magia, Brujería y Supersticiones en México. Editorial Everest Mexicana, S.A. México, D.F. 190 p.
- Sheil, D. y Lawrence, A. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology and Evolution* 19(12): 634-638.

- Silvano, R. A. M., Silva A. L., Ceroni M., Begossi A. 2008. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. *Aquatic conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 18(3): 241-260.
- Stiles, F. G. y Roselli, L. 1998. Inventario de las aves de un bosque alto andino: Comparación de dos métodos. *Caldasia*. 20: 29-43.
- Sutherland, W. J. 2003. Parallel extinction risk and global distribution of languages and species. *Nature* 423: 276-279.
- TCA (Tratado de Cooperación Amazónica) 1995. Uso de la Fauna Silvestre en la Amazonía. Lima Perú. 216 p.
- Toledo, V. 1996. Los ejidos y las comunidades. Lugar de inicio del desarrollo sustentable en México. *Revista Universidad de Guadalajara* 6: 28-34.
- Toledo, V., Alarcón-Chaires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E. y Rodríguez-Aldabe, A. 2001. El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica* .6(8): 7-41.
- Vickers, W. T. 1991. Hunting yields and game composition over ten years in an Amazon Indian Territory. En: Robinson, J. G. y Redford, K. H. (eds.) *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago, EUA. pp. 53-81.
- Villa, R. B. y Cervantes, F. A. 2003. Los mamíferos de México, Instituto de Biología, UNAM y Grupo editorial Iberoamérica. S. A. de C. V. México. 140 p.
- Zamudio, F., Bello, E. E. y Estrada, L. E. I. J. 2004. Cacería y conocimiento ecológico maya del cocodrilo del pantano (*Crocodylus moreletii* Bibron & Dumeril, 1951) en Quintana Roo, México. Memoria VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonia y Latinoamérica. Septiembre 2004 Iquitos – Perú. pp. 344-353

### **CAPITULO III.**

## **DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES**

## DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

### 3.1.-Discusión

En el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección Cárdenas, Tabasco, se obtuvieron especies aprovechadas en diversas formas de uso y suplen principalmente las necesidades proteicas de la población y ayudan en la economía familiar, la cacería y la pesca resultó ser muy importante para la comunidad.

El grupo faunístico de mayor uso aprovechable son los peces, esto se debe a que el ejido al estar rodeado por la laguna y el mar permite tener una amplia disponibilidad de peces, además, de que los mayores recursos pesqueros se concentran en las zonas cercanas a la costa y a la plataforma continental, convirtiéndose en una actividad económica importante a nivel mundial por su trascendencia como fuente de proteína de origen animal (Jhabvala y Olan, 1991). El uso alimenticio ocupó el primer lugar, ya que como lo menciona Ojasti y Dallmeier, (2000); Robinson y Bennett, (2000); Townsend y Rumiz, (2003), el mayor aporte socioeconómico de la fauna para muchos pueblos es su contribución nutricional. Con lo anterior queda de manifiesto que la hipótesis general no se rechaza.

Se identificaron 124 especies de fauna usada por los pobladores, esto es 103 y 61 especies más que las registradas por Teulli y Serrano (2001), Méndez-Cabrera y Montiel (2007) en comunidades nahuas del Alto Balsas, Guerrero y la costa de Campeche respectivamente. Se obtuvieron un total de 11 tipos de usos por parte de los pobladores seis más que lo reportado por Centeno y Arriaga, (2010) para el Parque Estatal la Sierra Tabasco, por lo que la hipótesis uno no se rechaza.

El índice de diversidad de uso Shannon-Wiener indica un valor de 4.47, esto es mayor diversidad de uso que lo reportado por Méndez-Cabrera y Montiel (2007) para comunidades costeras de Campeche. El ostión (*Crassostrea virginica*) es apreciada por la población, lo que se constata por ser la especie que obtuvo el mayor valor de uso de 8.2, ya que la pesquería de este recurso alimenta y da trabajo a más de 3 mil familias de las comunidades costeras de Tabasco (Aldana, 2008), por lo que la hipótesis dos no se rechaza.

### **3.2.- Conclusiones y Recomendaciones**

Por medio de la fauna silvestre el ejido suple sus necesidades alimenticias por ser un recurso inmediato y de bajo costo. La venta del producto faunístico ayuda a la economía familiar, permitiendo de esta manera que la comunidad pueda satisfacer sus necesidades alimenticias y económicas, por lo que las familias tienen estrategias productivas tradicionales y gran dependencia de los recursos naturales.

Los animales silvestres que se encontraron en el solar se encuentran en un proceso de domesticación y por medio de esta actividad permiten que se utilice la fauna de una manera adecuada y conservar los recursos genéticos locales.

El mayor valor de uso fue para el ostión *Crassostrea virginica*, que constituye un recurso de fácil disponibilidad y bajo costo al momento de la su extracción. Su comercialización se realiza durante todo el año y sirve como fuente de alimento ya que proporciona zinc y hierro a la dieta diaria.

Se propone hacer bancos de ostión en diferentes áreas que permitan tener el recurso todo el año además de aumentar su población.

El mayor porcentaje de valor de uso por grupo lo obtuvieron los peces, debido a que es un recurso abundante, que sirve como fuente de alimento y comercio.

Así también se propone que se lleve a cabo la pesca deportiva para no afectar la población de las diferentes especies y las capturadas consumirlas o venderlas.

Las especies en algún estatus de vulnerabilidad pueden ser utilizadas siempre que se realice bajo un adecuado manejo, permitiendo de esta manera la supervivencia de las mismas. La comunidad debe de aprovechar los recursos de una manera sustentable, manteniendo una buena capacidad productiva y la conservación de los diferentes ecosistemas, por medio de programas de vinculación con los pobladores locales. A través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS) permitirá restablecer las poblaciones de fauna y al mismo tiempo generar empleos para los habitantes de la zona.

Es importante realizar una planeación del aprovechamiento de los recursos faunísticos, por lo que sería conveniente apoyarse en tecnologías para la correcta captura de las especies más

utilizadas. Es importante conocer el tamaño de las poblaciones faunísticas para proponer programas de sustentabilidad en las comunidades rurales.

La fauna es percibida por los pobladores del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección como un recurso de suma importancia ya que satisface las principales necesidades de la población y donde el conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de la misma es transmitido de generación en generación, creando lazos entre los pobladores.

### 3.3.- Literatura citada

- Aldana, A. D. 2008. El papel de la mujer en la pesquería de ostión en Tabasco. *Ciencia*. 59(4):56-67.
- Centeno, P. V. A. y Arriaga, W. S. L. 2010. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades el Parque Estatal de la Sierra, Tabasco, México. En: Guerra. R. M. M., Calme, S., Gallina, T. S., Naranjo, P. E. J. Compiladores. *Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica*. Secretaría de Educación de Veracruz. pp 53-77.
- Jhabvala, F. y Olán, P. S. 1991. La pesca en Tabasco. *Revista de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco*. Ed. Compañía Editorial y Distribuidora. S. A. V. (24-25): 46-60
- Méndez-Cabrera, F. y Montiel, S. 2007. Diagnóstico preliminar de la flora y la fauna silvestre utilizada por la población Maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia* 23(2): 127-139.
- Ojasti, J. y Dallmeier, F. (editor). 2000. *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. 290 p.
- Robinson, J. G. y Bennett, E. L. 2000. Carrying Capacity Limits to Sustainable Hunting in Tropical Forests. En: Robinson, J. G. y Bennett, E. L. (editores) ,*Sustainability in Tropical Forests* ,Columbia University Press, N. Y. pp. 13-30.
- Teulli, S., Serrano, R. V. 2001. Uso de los recursos faunísticos en tres comunidades nahuas del Alto Balsas. Conocimiento indígena de la naturaleza herencia cultural de México. IV congreso Mexicano de Etnobiología. Resúmenes CONACULTA. INAH. 77p.
- Townsend, W. y Rumiz, D. I. 2003. La importancia de la fauna silvestre para las comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia. En: Ibisch, P. L. y Mérida. G. (eds.). *Biodiversidad: La riqueza de Bolivia*. Estado de conocimiento y conservación. Ministerio de Desarrollo Sostenible. Editorial FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza) Santa Cruz de la sierra de Bolivia. pp 305-310.

## **ANEXOS**

**Anexo I.-** Evidencia fotográfica del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección Cárdenas Tabasco.



**Relleno de terreno**



**Comercio**



**Cacería y pesca**



**Ornato**



**Mascota**



**Observación**



**Negativo**



**Carnada**



**Medicinal**



**Alimento**



**Interacción de los habitantes del ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección con la fauna**



**Vivienda tradicional de la región**



**Transmisión de conocimientos tradicionales**



**Desconche de ostión**

**Anexo II.-** Listado de especies con algún tipo de uso en el ejido Sinaloa 1<sup>ra</sup> sección Cárdenas, Tabasco

	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	uvs	Usos										Total de usos	
						al	co	cp	ab	re	ob	ca	ne	or	ma		me
Moluscos																	
	Ostreoida	Ostreidae	<i>Crassostrea virginica</i>	Ostión	8.2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
	Neogastropoda	Melongenidae	<i>Melongena melongena</i>	Caracol pata de mula	3.2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
	Veneroida	Veneridae	<i>Mercenaria campechiensis</i>	Almeja de laguna	1.4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Peces																	
	Elopiformes	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	Sabalo	5.75	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Mugiliformes	Mugilidae	<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	6.9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Mugilidae	<i>Mugil curema</i>	Liseta	7.65	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Carangidae	<i>Caranx crysos</i>	Cojinuda	5.85	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Caranx hippos</i>	Jurel	7.7	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Carangidae	<i>Selene vomer</i>	Papelillo	4.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus carolinus</i>	Pampano	2.6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus falcatus</i>	Chabelita	0.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Trachinotus goodei</i>	Palometa	2.05	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus parallelus</i>	Robalo chucumite	7.6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus poeyi</i>	Robalo	6.95	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo blanco	7.1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Gerreidae	<i>Eugerres mexicanus</i>	Curvina	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Gerreidae	<i>Eugerres plumieri</i>	Mojarra rayada	0.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Continuación...

	Perciformes	Lobotidae	<i>Lobotes surinamensis</i>	Chopa	6.2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus analis</i>	Pargo habanero	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus campechanus</i>	Huachinango	5.8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopterus</i>	Pargo mulato	5.9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus griseus</i>	Pargo prieto	6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus jocu</i>	Parguito	5.85	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Lutjanus synagris</i>	Villajaiba	1.55	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Haemulidae	<i>Conodon nobilis</i>	Ronco amarillo	7.65	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Sciaenidae	<i>Bairdiella ronchus</i>	Ronco blanco	6.35	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion arenarius</i>	Trucha blanca	5.55	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sciaenidae	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Trucha pinta	4.4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sciaenidae	<i>Micropogonias furnieri</i>	Ronquito blanco	7.3	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>	Cherna	4.9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus negritus</i>	Cherna negra	4.65	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Serranidae	<i>Epinephelus niveatus</i>	Cherna pinta	4.65	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sparidae	<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo	5.95	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
	Perciformes	Sparidae	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	Sargo mojarra	3.8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	Cintilla	6.15	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Peto	6.9	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Continuación...

	Perciformes	Scombridae	<i>Scomberomorus maculatus</i>	Sierra	6.55	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Sphyraenidae	<i>Sphyraena guachancho</i>	Tolete	5.8	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Tiburón, cazon	4.35	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Carcharhiniformes	Carcharhinidae	<i>Rhizoprionodon terranova</i>	Cazon	4.75	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Carcharhiniformes	Sphyrnidae	<i>Sphyrna lewini</i>	Cornuda martillo	1.45	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Siluriformes	Ariidae	<i>Bagre marinus</i>	Bandera	5.75	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i>	Chicharra	6.1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Lutjanidae	<i>Rhomboplites aurorubens</i>	Huachinango, besugo	5.75	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia roja	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis hornorum</i>	Tilapia negra	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Cichlidae	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	Mojarra castarica	3.8	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Cichlidae	<i>Petenia splendida</i>	Tenguayaca	2.6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Scombridae	<i>Auxis thazard</i>	Barrilete	3.5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	Perciformes	Scombridae	<i>Euthynnus alleteratus</i>	Bonito	6.6	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Siluriformes	Ariidae	<i>Ariopsis felis</i>	Fil	0.4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Ojon	0.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Carangidae	<i>Seriola rivoliana</i>	Medregal	1.05	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	Perciformes	Gerreidae	<i>Seriola auratus</i>	Mojarra blanca	0.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Continuación...

	Carcharhiniformes	Triakidae	<i>Mustelus canis</i>	Cazon, tiburón	4.15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Aves																	
	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijje	4.45	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	6
	Apodiformes	Apodidae	<i>Archilochus colubris</i>	Colibrí de paso	0.45	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Apodiformes	Apodidae	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño común	0.4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco	0.85	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Siete presas	1.3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	0.65	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Butorides virescens</i>	Joito	0.4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	0.15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garza dedos dorados	0.25	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote, chombo	0.75	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote, chombo	0.85	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Ciconiiformes	Plataleinae	<i>Platelea ajaja</i>	Chocolatera	1.9	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	Ciconiiformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus albus</i>	Cocopato	2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	Martín pescador	0.9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador	0.9	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijul	0.75	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Charadriiformes	Laridae	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota	1.2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	Charadriiformes	Laridae	<i>Sterna caspia</i>	Golondrina	0.6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1

Continuación...

	<i>Charadriiformes</i>	Scolopacidae	<i>Calidris minutilla</i>	Playerito mínimo	0.15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Falconiformes</i>	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
	<i>Falconiformes</i>	Accipitridae	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavilán caracolero	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Falconiformes</i>	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Pájaro vaquero	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax morio</i>	Urraca pea	0.75	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina gorjicafé	0.15	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Passeriformes</i>	Icteridae	<i>Dives dives</i>	Tordo cantor	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	Cenzontle	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus mesomelas</i>	Bolsero coliamarillo	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Passeriformes</i>	Icteridae	<i>Psarocolius moctezuma</i>	Zacua	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Passeriformes</i>	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	0.9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Carricoche	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Passeriformes</i>	Turdinae	<i>Turdus grayi</i>	Calandria	0.55	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	Luís piquigrueso	0.5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Chilera	0.65	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Pelecaniformes</i>	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata común	0.85	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	0.85	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Pelecaniformes	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano pardo	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	<i>Pelecaniformes</i>	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato buzo	0.2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1

Continuación...

	<i>Piciformes</i>	Galbulidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cheje	0.75	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
	<i>Psittaciformes</i>	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	Cheche	1.45	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
	<i>Psittaciformes</i>	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	Palencano	1.45	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
	<i>Psittaciformes</i>	Psittacidae	<i>Aratinga nana</i>	Perico pecho sucio	2.05	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	4
Crustaceos																	
	Decapoda	Gecarcinidae	<i>Cardisoma guanhumi</i>	Cangrejo azul	4.1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus duorarum</i>	Camaron rosado	2.3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus setiferus</i>	Camaron blanco	2.85	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Decapoda	Penaeidae	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>	Camaron siete barbas	2.95	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Decapoda	Portunidae	<i>Callinectes sapidus</i>	Jaiba azul	3.55	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Decapoda	Ucididae	<i>Ucides cordatus</i>	Cangrejo moro	2.5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Reptiles																	
	<i>Lacertilia</i>	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Toloque	1.05	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
	<i>Squamata</i>	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	3.75	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5
	<i>Squamata</i>	Iguanidae	<i>Ctenosaura similis</i>	Aspoque	3.7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	6
	<i>Squamata</i>	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	1.2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
	<i>Squamata</i>	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i>	Lagartija escamosa	0.7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Squamata</i>	Teiidae	<i>Cnemidophorus deppii</i>	Lagartija verdiazul	0.65	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Testudines</i>	Emydidae	<i>Trachemys scripta</i>	Hicotea	3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5
	<i>Testudines</i>	Kinosternidae	<i>Kinosternon leucostomun</i>	Pochitoque	3.35	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5
	<i>Testudines</i>	Staurotypus	<i>Staurotypus triporcatus</i>	Guao	2.75	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	5

Continuación...

	<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Drymobius margaritiferus</i>	Petatilla	0.65	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Mamíferos																	
	<i>Carnivora</i>	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	2.7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	6
	<i>Cingulata</i>	Dasyopodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	1.05	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
	<i>Didelphimorphia</i>	Caluromyidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Zorro	0.75	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	<i>Didelphimorphia</i>	Caluromyidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zorro	0.75	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	<i>Rodentia</i>	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	Zorro espin	0.5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Pilosa</i>	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Brazo fuerte	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
	<i>Rodentia</i>	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	1.45	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	3
Anfibios																	
	<i>Anura</i>	Bufonidae	<i>Chaunus marinus</i>	Sapo gigante	0.25	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Anura</i>	Bufonidae	<i>Bufo valliceps</i>	Sapo común	0.55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Anura</i>	Hylidae	<i>Hyla microcephala</i>	Ranita grillo	0.55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	<i>Anura</i>	Hylidae	<i>Smilisca baudini</i>	Rana lluvia	0.55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Especies por uso						73	72	71	1	1	60	9	14	11	9	1	

**al**= abono **co**= comercio **cp**= cacería-pesca **ab**= abono **re**= relleno de terreno **ob**= observación **ca**= carnada **ne**= negativo **or**= ornato **ma**= mascota **me**= medicinal