



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## TESIS

Uso de fauna silvestre en tres Áreas  
Destinadas Voluntariamente a la  
Conservación de Calakmul, Campeche

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA

**IRAI ELISA FUENTES OLIVARES**



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Octubre de 2024



# UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## TESIS

Uso de fauna silvestre en tres Áreas  
Destinadas Voluntariamente a la  
Conservación de Calakmul, Campeche

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PRESENTA

**IRAIS ELISA FUENTES OLIVARES**

Director

DR. CARLOS TEJEDA CRUZ

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

Asesor

M.EN C. ROBERTO LUNA REYES

INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS. UNICACH  
DIRECCIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. SEMAHN



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Octubre de 2024

## AGRADECIMIENTOS

Al Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) como patrocinador y a ECOBIOSFERA como administrador de la consultoría “Diagnostico de consumo de carne de monte y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA)” gracias a la cual, fue posible desarrollar la presente tesis.

Al Dr. Carlos Tejeda Cruz quien dirigió la consultoría antes mencionada así como la tesis que se muestra a continuación. Gracias por su instrucción y guía durante el desarrollo de la misma como experto en el campo de la investigación.

A mi asesor el M. en C. Roberto Luna Reyes por sus revisiones, comentarios y sugerencias que fueron de apoyo para la mejora en la realización del documento de tesis. Al resto del comité revisor por tomarse el tiempo de leer mi trabajo y realizar sus aportaciones.

A los pobladores de los ejidos; Centauro del Norte, Dos Lagunas y Santa Rosa por la confianza brindada, permitimos ingresar a sus hogares y aceptar ser entrevistados. Sus palabras son la base de este trabajo.

A mis padres por siempre exigirme dar lo mejor de mí. A mi mamá, por ser un ejemplo de perseverancia ante la adversidad y enseñarme que se puede lograr lo que te propones, gracias por tu esfuerzo, compromiso y amor.

A mi hermana MVZ. Iris Judith Fuentes Olivares, quien no solo fue un apoyo incondicional durante mis estudios de universidad si no también, fue parte fundamental de la consultoría antes mencionada como responsable de campo, sin su compromiso, liderazgo y organización, el trabajo de campo no hubiera sido el mismo. Gracias por estar siempre para mí.

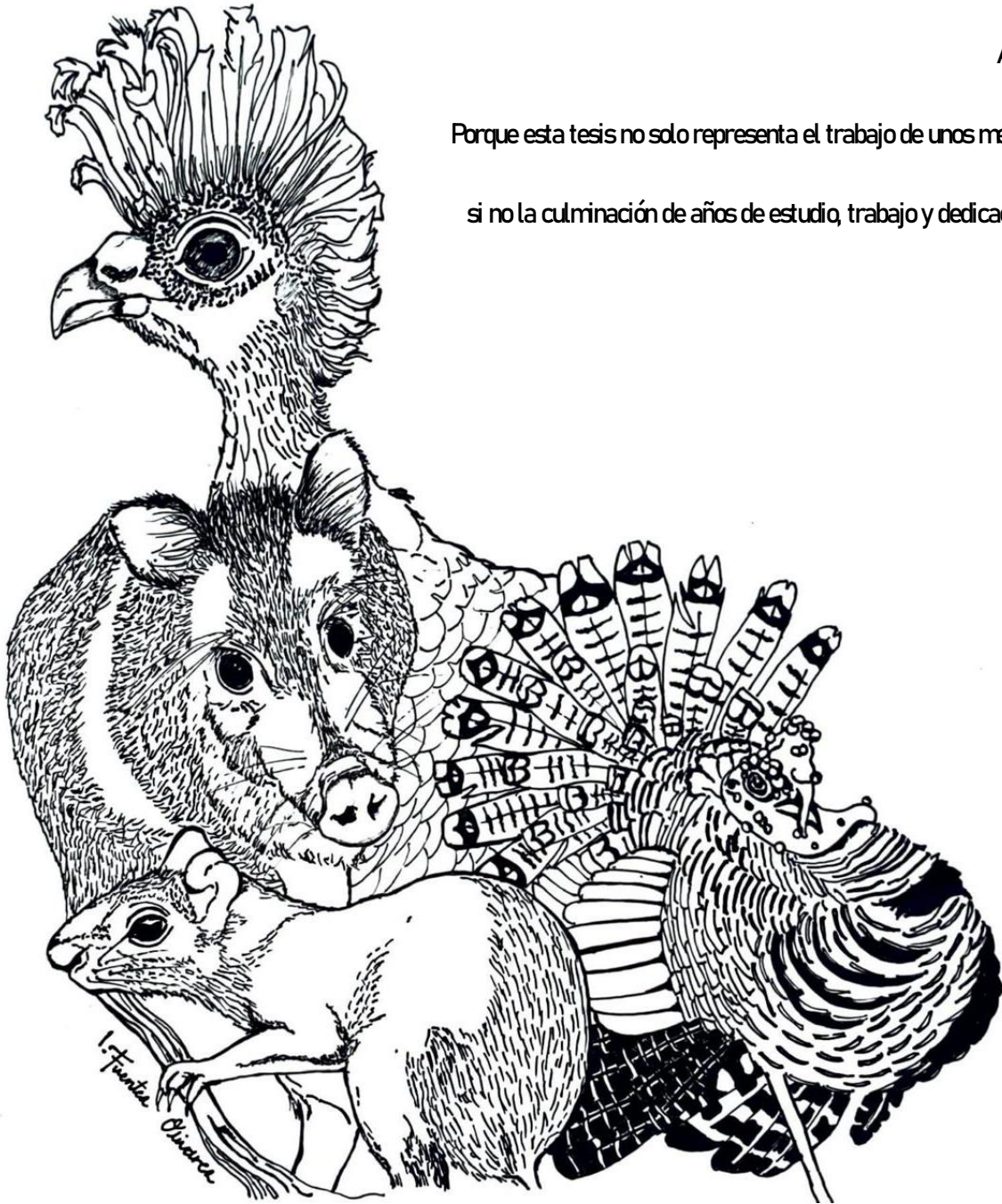
A mi amiga Sofi, por estar en todas las etapas de mi vida y seguir aquí.

Al Lic. en Biología Jorge Alberto Cortes Orantes, quien además de haber sido mi compañero de clases, encontré en el amistad, apoyo y afecto, gracias por ser parte de una de las etapas más bonitas e importantes de mi vida. Por más aventuras y logros juntos.

# DEDICATORIA

Amí.

Porque esta tesis no solo representa el trabajo de unos meses,  
si no la culminación de años de estudio, trabajo y dedicación.



# ÍNDICE

RESUMEN .....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. IMPORTANCIA DE LA FAUNA SILVESTRE .....	4
2.1.1 Valores consuntivos de la fauna silvestre.....	5
2.1.2 Valores no consuntivos de la fauna silvestre.....	7
2.2 PROBLEMÁTICAS EN TORNO AL USO DE LA FAUNA SILVESTRE .....	9
2.2. MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA .....	11
2.3. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN.....	12
III. ANTECEDENTES .....	16
3.1. USOS DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL SURESTE DE MÉXICO .....	16
II. OBJETIVOS .....	25
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	25
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	25
V. ZONA DE ESTUDIO .....	26
VI. MÉTODOS.....	31
6.2. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO.....	31
6.3. SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES.....	31
6.4. TRABAJO DE CAMPO .....	32
6.5. ANÁLISIS DE DATOS .....	34
VII. RESULTADOS.....	36
7.1. ESPECIES APROVECHADAS Y TIPOS DE USOS .....	36

7.2. CARACTERIZACIÓN DE LA CACERÍA.....	44
7.4. APOORTE A LA DIETA Y GASTOS.....	52
7.5. REGLAS COMUNITARIAS Y ESPECIES PROHIBIDAS PARA LA CACERÍA .....	55
VIII. DISCUSIÓN .....	57
8.1. ESPECIES APROVECHADAS Y TIPOS DE USOS .....	57
8.2. CARACTERIZACIÓN DE LA CACERÍA.....	61
8.3. APOORTE A LA DIETA Y GASTOS.....	62
8.4. REGLAS COMUNITARIAS.....	64
IX. CONCLUSIÓN .....	65
XI. REFERENCIAS DOCUMENTALES.....	67
XI. ANEXOS .....	80
Anexo 1. Formato de entrevista sobre cacería de subsistencia .....	80

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población total por ejido, número de familias, entrevistas realizadas y porcentaje de familias entrevistadas alcanzado en los sitios de estudio (INEGI, 2021; datos de campo).....	33
Cuadro 2. Especies aprovechadas, propósitos y frecuencias respecto a cada ejido. (Usos: a: alimenticio, c: medicinal, d: mascota, f: evitar daños). .....	37
Cuadro 3. Tabla de kilogramos consumidos al mes incluyendo el precio por kilogramo y una estimación de los gastos por mes. ....	52
Cuadro 4. Equivalencia en pesos de los kilogramos de carne de montes consumidos según el medio de obtención.....	53
Cuadro 5. Consumo de carne promedio al mes .....	54
Cuadro 6. Reglas comunitarias en las ADVC para el uso de fauna silvestre. ....	55
Cuadro 7. Especies prohibidas y permitidas para la cacería dentro de las ADVC	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Calakmul dentro de Campeche y sus municipios colindantes .....	26
Figura 2. Sitios de estudio usando como Área de referencia la Reserva de la Biósfera de Calakmul (REBICA).....	29
Figura 3. Porcentaje de frecuencias respecto a cada especie aprovechada (*una persona pudo mencionar más de una especie).....	38
Figura 4. Usos de la fauna silvestre en los sitios de estudio, expresados en porcentaje (SR = Santa Rosa; CDN = Centauro del Norte; DL = Dos Lagunas)...	39
Figura 5. Fauna silvestre causante de daños a los cultivos dentro de cada ejido.	40
Figura 6. Fauna silvestre cazada por represalia para evitar daños en los cultivos	41
Figura 7. Gráfica del porcentaje de personas consumidoras y no consumidoras de carne de monte .....	42
Figura 8. Gráfica que muestra el total de consumidores y las fuentes de obtención con sus respectivos porcentajes .....	42
Figura 9. Razones de cacería para especies frecuentemente aprovechadas .....	43
Figura 10. Presas preferidas para la cacería de acuerdo con su porcentaje de mención.....	44
Figura 11. Porcentaje de cazadores y no cazadores.....	45
Figura 12. Motivación para practicar la cacería .....	46
Figura 13. Razones para no practicar la cacería en cada ejido.....	47
Figura 14. Métodos de cacería.....	48
Figura 15. Métodos de cacería practicada en cada ejido .....	48
Figura 16. Porcentaje que expresa el tipo de armas utilizadas para la cacería en cada ejido.....	49
Figura 17. Lugares de caza respecto a las especies mencionadas. *La barra expresa como total, el número de menciones subdividiéndose en los lugares donde se han cazado.....	51
Figura 18. Consumo promedio de fuentes de proteína animal según en las ADVC. El 100% representa el consumo total dentro del ejido. ....	54



## RESUMEN

El uso y aprovechamiento de los recursos naturales es una práctica llevada a cabo desde tiempos ancestrales, por consiguiente rescatar el conocimiento local así como también conocer las prácticas de manejo dentro de las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) resulta de gran importancia, las ADVC funcionan como una estrategia para la conservación comunitaria permitiendo generar en consecuencia beneficios no solo a favor de los pobladores locales sino de igual manera para personas interesadas en la conservación. Desafortunadamente hoy en día las principales amenazas a la biodiversidad en la región de Calakmul son; la extracción ilegal y selectiva de flora y fauna silvestre a causa de la cacería tradicional, la cacería furtiva, la ganadería, agricultura, destrucción y alteración de hábitat.

La intención del presente trabajo fue conocer el estado actual del uso de la fauna silvestre en tres ADVC ejidales del municipio de Calakmul, Campeche. Para lograr dicho objetivo se aplicaron un total de 49 entrevistas en los meses de marzo y mayo de 2022 con la finalidad de conocer las especies involucradas en la cacería, objetivos para cazarlas, técnicas de cacería, aporte de la carne de monte dentro de la dieta de los pobladores y reglas comunitarias. Se registraron un total de 27 especies (14 mamíferos, ocho aves y cinco reptiles) involucradas en la cacería o captura para cuatro tipos de propósitos; alimenticio, evitar daños, mascota y medicinal. De las familias entrevistadas, el 88% consume carne de monte, sin embargo, solo un 51% practica la cacería, siendo los principales métodos; oportunista, a la espera y a la busca, el resto de las personas consumidoras de carne de monte la obtiene regalada o comprada. Las especies con mayor frecuencia de mención en la cacería fueron el pavo ocelado, el puerco de monte, hocofaisán, sereque, temazate, tejón, venado cola blanca y tepezcuintle.

Hoy en día la carne de monte representa entre el 8 y 10% de la proteína total incluida en la dieta de los pobladores, esta fue comparada con huevos, pollo, puerco y res. Por otro lado, se encontraron nueve reglas comunitarias como un intento para regular la práctica de la cacería en cuanto a las zonas, fauna y métodos permitidos sin embargo hace falta un esfuerzo por reforzarlas.

Se concluye que, actualmente una porción significativa de la población aún hace uso de la fauna silvestre en su mayoría mediante la cacería de subsistencia, las personas no cazadoras sugieren que no crecieron con esa tradición o han perdido el gusto por ella, lo que repercute en el bajo porcentaje de la carne de monte incluido en la dieta de los pobladores ya que, existe preferencia por otras fuentes de proteína debido a la facilidad para criarlas u obtenerlas. La evidencia obtenida en esta tesis permitió conocer la importancia de la fauna silvestre dentro de las ADVC de estudio a partir de su uso como un recurso para el autoconsumo, y la economía familiar de subsistencia.

**Palabras clave:** Aprovechamiento de fauna silvestre, cacería de subsistencia, ADVC, conocimiento local, preservación de costumbres.

## ABSTRACT

The use and exploitation of natural resources is a practice carried out since ancient times, therefore rescuing local knowledge as well as knowing the management practices within the Areas Voluntarily Destined for Conservation (ADVC) is of great importance, the ADVC serve as a strategy for community conservation, consequently generating benefits not only in favor of local residents but also for people interested in conservation. Unfortunately today the main threats to biodiversity in the region of Calakmul are; the illegal and selective extraction of wild flora and fauna due to traditional hunting, poaching, livestock farming, agriculture, destruction and alteration of habitat.

The intention of this work was to know the current state of the use of wildlife in three ejidal ADVCS in the municipality of Calakmul, Campeche. To achieve this objective, a total of 49 interviews were applied in the months of March and May 2022 with the purpose of knowing the species involved in hunting, purposes for hunting them, hunting techniques, contribution of bushmeat within the diet. of the residents and community rules. A total of 27 species (14 mammals, eight birds and five reptiles) involved in hunting or capture for four types of purposes were recorded; nutritional, avoid damage, pet and medicinal. Of the families interviewed, 88% consume bushmeat, however, only 51% practice hunting, the main methods being; opportunistic, waiting and searching, the rest of the people who consume wild meat obtain it as gifts or purchased. The species most frequently mentioned in the hunt were the ocellated turkey, the wild pig, hocofoisan, sereque, white tail deer and tepezcuintle.

Nowadays, wild meat represents between 8 and 10% of the total protein included in the residents' diet, this was compared to eggs, chicken, pork, and beef. On the other hand, nine community rules were found as an attempt to regulate the practice of hunting in terms of areas, fauna and methods allowed, however, an effort is needed to reinforce them.

It is concluded that, currently a significant portion of the population still makes use of wildlife, mostly through subsistence hunting, non-hunting people suggest that they did not grow up with that tradition or have lost the taste for it, which has an

impact on the low percentage of bushmeat included in the diet of the residents since there is a preference for other sources of protein due to the ease of raising or obtaining them. The evidence obtained in this thesis allowed us to know the importance of wildlife within the ADVC of study from its use as a resource for self-consumption, and the family subsistence economy.

**Keywords:** Wildlife utilization, Subsistence hunting, Voluntarily Designated Conservation Areas, local knowledge, Preservation of customs

# I. INTRODUCCIÓN

El municipio de Calakmul, Campeche es rico no solo por contar con numerosos sitios arqueológicos sino también, por poseer una de las mayores superficies de bosque tropical de todo el país albergando a la Reserva de la Biosfera de Calakmul. Este bosque tropical es hábitat de diversas especies y preserva recursos naturales propios de la región, lo cual se suma con otros estados para calificar a México como uno de los doce principales países megadiversos (Lasch y Serrano, 2005; Monroy, 2014)

Las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) son una categoría de Áreas Naturales Protegidas (ANP) de interés público y de carácter federal. Surgen gracias a la iniciativa por parte de los propietarios para destinar el espacio a acciones de conservación por lo que son administradas por su cuenta y bajo su propio plan de manejo (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; CONANP, 2021). El municipio de Calakmul contaba para el año 2022, con 18 ADVC conteniendo un total de 109 657.92 hectáreas, cifra que corresponde al 18% de la superficie nacional de ADVC (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; SEMARNAT, 2022) incluyendo a personas pertenecientes a seis etnias; chol, chontal, maya, tzeltal, tzotzil y totonaca (CONANP, 2018).

Resulta importante entonces mencionar el valor de las ADVC como una estrategia para la conservación comunitaria que resulta primordial para la protección de los ecosistemas y con ello su biodiversidad, ya que favorecen la conexión e interacción de los ecosistemas naturales, el flujo de especies y la permanencia de los servicios ambientales (CONANP, 2018), no obstante, también fomentan la sustentabilidad y fortalecen la seguridad alimentaria de la región ya que se permite realizar actividades primarias que resultan fuente permanente de servicios ecosistémicos en favor del ser humano (SEMARNAT, 2022) generando así beneficios inmediatos no sólo para los pobladores locales sino también para los interesados en la conservación (Elizondo y López, 2009).

Las principales amenazas a la biodiversidad en la región son; la extracción ilegal y selectiva de la flora y fauna silvestre a causa de la cacería tradicional, la cacería furtiva, la ganadería, agricultura, destrucción y alteración de hábitats (Rendón y Villalobos, 2010). Al respecto, la problemática actual es que, a pesar de que Calakmul es un municipio con gran participación en la conservación de la biodiversidad teniendo consigo un gran número de áreas naturales protegidas (Rendón y Villalobos, 2010), en los últimos años los asentamientos humanos están ejerciendo una mayor presión por medio de la cacería de subsistencia (Briceño-Méndez *et al.*, 2016). Relacionado con lo anterior resulta de vital importancia citar la fracción XIX de la Ley General de la Vida Silvestre (LGVS) texto donde se menciona que, practicar la cacería de subsistencia es un derecho para aquellas personas en situación de pobreza, pertenecientes a pueblos rurales o indígenas que dependen de los recursos de la vida silvestre siempre y cuando se respeten las limitantes que la legislación ambiental establece (Diario Oficial de la Federación; DOF, 2021).

Desde los principios de la humanidad los recursos naturales, entre ellos la fauna silvestre, han sido utilizados para obtener beneficios en favor del ser humano (Sarukhán *et al.*, 2012). Si bien, la cacería ya no se considera la principal fuente de subsistencia luego de surgir la ganadería y la agricultura (Ojasti, 2000), actualmente una parte significativa de la población rural mexicana todavía utiliza especies animales (Tejeda-Cruz *et al.*, 2011) para la obtención de productos y subproductos para fines alimenticios y comerciales (Naranjo *et al.*, 2010; Naranjo *et al.*, 2014) siendo este, un recurso de uso regular y de libre acceso (Ojasti, 2000), en especial cuando hablamos de personas de bajos recursos económicos (Naranjo *et al.*, 2010) o de aquellas regiones marginadas las cuales aún conservan gran parte de sus características ambientales originales (Tejeda-Cruz *et al.*, 2011).

Si bien, existen casos en los que el uso de fauna silvestre surge por necesidad para subsistir en muchos otros el uso indiscriminado de esta impide que las poblaciones animales puedan recuperarse al mismo nivel del que la cacería demanda restringiéndolas de poder cumplir sus ciclos naturales de producción de

una manera exitosa (Segovia *et al.*, 2010), consecuentemente la disponibilidad de recursos muchas veces no es suficiente para abastecer las necesidades humanas trayendo consigo la explotación no sostenible de la fauna silvestre. En relación con lo anterior es necesario reconocer que la existencia de la fauna silvestre depende de la preservación de sus hábitats, lo cual se pretende lograr mediante la conciencia e iniciativa de las comunidades rurales (Tejeda-Cruz *et al.*, 2011).

Realizar este tipo de estudios permite identificar y evaluar la situación actual que enfrenta la fauna silvestre en relación con el manejo que ejercen las comunidades rurales, para posteriormente establecer las medidas necesarias para realizar de manera controlada el uso de la fauna silvestre y asegurar el equilibrio de las poblaciones animales teniendo en cuenta una perspectiva ecológica y social sustentable. Es por eso que basando en el contexto anteriormente desarrollado se plantea diagnosticar el estado actual del uso de fauna silvestre en tres ADVC ejidales pertenecientes al municipio de Calakmul, Campeche.

## II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se desarrollan algunos de los temas que se consideran introductorios y sobre los cuales se fundamenta la elaboración del presente trabajo para comprender la importancia del uso sustentable de la fauna silvestre en conjunto con las ADVC ubicadas en comunidades ejidales.

### 2.1. IMPORTANCIA DE LA FAUNA SILVESTRE

Según la fracción XVIII del artículo 3º de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) la fauna silvestre se define como “las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación” (LGEEPA, 2011).

A pesar de que la expresión recurso fauna tiene como criterio la utilidad directa, real o potencial de un conjunto de animales en favor del hombre, este uso no siempre implica extracción (Ojasti, 2000). Existen dos tipos de uso; el consuntivo o extractivo y el no consuntivo o no extractivo. El primero se refiere al valor directo de la fauna silvestre; por ejemplo cazar, extraer, capturar y/o hacer usos de sus derivados (Ojasti, 2000; Valdez, 2014; Ley General de Vida Silvestre ;LGVS, 2018) , por otro lado, la segunda se refiere a “las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre efectos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres” (LGVS, 2018; Rodina *et al.*, 2022), ejemplos de esta última modalidad son los respectivos al ecoturismo los cuales se enfocan a la observación de paisajes y sus especies así como a la venta de artesanías relacionados con ellos (Naranjo *et al.*, 2004).



Hung (1982) propone el término “importancia cultural” para hacer alusión al valor que representa un taxón dentro de una cultura, la baja o alta relevancia que posea tal especie está en favor de los usos y la apreciación que pueda dársele a la especie en cuestión. Por su parte Purdy y Decker (1989) plantean el concepto de “valor cultural” para referirse al grado de conocimiento, empírico o tradicional que la sociedad percibe de los recursos naturales.

La forma en la que la sociedad asigna valores a las cosas se fundamenta generalmente en los beneficios que puedan obtener para ellos mismos. La fauna silvestre entonces, es aprovechada de diferentes formas según las necesidades locales (Centeno y Arriaga, 2010) y su valor depende de los usos que la comunidad obtiene de ella (Ojasti, 2000), por lo que es fundamental que los residentes locales sean los principales beneficiarios de los valores asociados con la fauna silvestre, lo que podría motivarlos a utilizar este recurso de manera sostenible.

### **2.1.1 Valores consuntivos de la fauna silvestre**

La Ley General de Vida Silvestre define el aprovechamiento consuntivo o extractivo como el uso de ejemplares, partes o derivados a través de la colecta, captura o caza, en consecuencia lo anterior implica la remoción de especies de su medio natural.

Uno de los valores extractivos más comunes es el alimenticio, a pesar de que hoy en día la mayor parte de la población se abastece de productos agrícolas o de animales domésticos (Ojasti, 2010) todavía persiste el uso de la carne de monte, especialmente en las comunidades rurales que aprovechan áreas con vegetación poco modificada que sirven de resguardo para diversas especies (Tejeda-Cruz *et al.*, 2011). La obtención de proteína animal de naturaleza silvestre, se lleva a cabo principalmente por medio de la cacería de subsistencia (Ramírez y Naranjo, 2007; Montiel, 2010). Diversos estudios realizados acerca de la cacería reportan que el sureste del país resulta ser la parte en donde esta actividad es mayor, debido a la importancia que representa dicha actividad para comunidades que residen allí (Naranjo *et al.*, 2004; Naranjo, 2008).

En la fracción XIX de la Ley General de la Vida Silvestre en relación a la caza de subsistencia, menciona que es indispensable identificar si el uso de la vida silvestre es para cubrir las necesidades de esta subsistencia o se trata más bien de caza furtiva, caza comercial o caza deportiva (DOF, 2021). La cacería de subsistencia se considera un derecho de las personas que habitan pueblos campesinos e indígenas que dependen de los recursos de la vida silvestre (DOF, 2021), por ello es necesario incluir las condiciones y requerimientos de los pueblos indígenas, rurales y aquellas en situación de pobreza, que dependen de la vida silvestre para asegurar su alimentación y subsistencia legislaciones ambientales tomando en cuenta la siguiente fracción de la citada Ley:

*XIX. Se considerará aprovechamiento de subsistencia al uso de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre para consumo directo o venta, para la satisfacción total o parcial de necesidades básicas relacionadas directamente con alimentación, vivienda y salud, así como los dependientes económicos, para las comunidades indígenas y rurales (DOF, 2021).*

La caza de subsistencia es realizada por comunidades rurales o indígenas con una intención directa ya sea para consumo o comercialización, pues permite venderse el excedente siempre y cuando sea a nivel local (Ojasti, 2000; Ramírez-Barajas y Naranjo; 2007; Santos-Fita *et al.*, 2012). Otros autores la definen como la extracción de animales silvestres para abastecer los requerimientos básicos del cazador, sus familiares y la comunidad, sin tener intenciones comerciales (Montiel *et al.*, 1999; Guerra, 2001; Hernández-Betancourt y Segovia, 2010) a través subproductos como pieles, herramientas, animales de compañía y elementos para prácticas médicas, para fines estéticos e incluso místicos (Montiel, 2010).

Otra práctica relacionada es la captura de especies para mantenerlas como mascotas. Los ejemplares son capturados y luego vendidos con el fin de incrementar los ingresos familiares. Entre los animales más frecuentemente capturados para este uso se encuentran mamíferos carismáticos de tamaño mediano (monos, mapaches, pecarí, etc.), aves coloridas y cantoras (loros,

palomas, aves rapaces, etc.) y en menor medida reptiles (tortugas) (Chablé-Santos y Delfín González, 2010).

Los diversos usos suelen repercutir debido a la selectividad, su grado de intensidad, así como por sus patrones temporales y espaciales específicos, los cuales tienen un impacto directo en la fauna (Ojasti, 2000).

### **2.1.2 Valores no consuntivos de la fauna silvestre**

La utilización no consuntiva, al igual que la consuntiva, exige la presencia de recursos faunísticos específicos, puede tener un impacto en los animales y su entorno, y necesita de un adecuado manejo (Ojasti, 2000).

Además de que, todos los seres vivos por el hecho de presentar características únicas poseen desde el punto de vista ético un valor intrínseco, y el derecho de vivir, concepto que es naturalmente aceptado por personas conscientes de su responsabilidad con la naturaleza y las futuras generaciones (Ojasti, 2000), poseen también gran valor ecológico ya que como un recurso renovable cumplen un papel fundamental en la estructura y dinámica de los ecosistemas desempeñando en ellos múltiples funciones como el flujo constante de energía, información, reciclaje de nutrientes (Guerra *et al.*, 2010), contribuyen a la abundancia y variedad genética de los ecosistemas y constituyen una parte esencial del legado natural de países, áreas geográficas y del planeta en su conjunto (Ojasti, 2000).

Es innegable que todas las especies interactúan entre sí, cada una desempeñando una función específica dentro de su nicho ecológico siendo de vital importancia para el equilibrio y funcionamiento de los ecosistemas ejemplo de ello son los polinizadores, dispensadores de semillas y depredadores (Ojasti, 2000).

Un ejemplo de usar la fauna silvestre sin extracción es mediante las creencias mágico-religiosas y culturales de las comunidades indígenas y coloniales que han mantenido una relación prolongada y dependiente con la naturaleza. Al mismo tiempo, no debemos subestimar los valores recreativos y

educativos que la fauna ofrece a la sociedad urbana, la cual a menudo se encuentra distanciada de la naturaleza en su vida diaria (Ojasti, 2000; Naranjo *et al.*, 2014).

El turismo de naturaleza o ecoturismo es especialmente relevante, definido como viajes a áreas naturales poco alteradas o sin contaminación, con el propósito específico de observar, admirar y disfrutar del paisaje y su flora y fauna silvestre, así como de cualquier expresión cultural (pasada o presente) en esas áreas, promoviendo la conservación, minimizando los impactos negativos y fomentando la participación socioeconómica de la población local (Ceballos-Lascurain, 1993 citado en Ojasti, 2000). Según la Secretaria de Turismo SECTUR, (2004) algunas actividades que ejemplifican lo mencionado anteriormente son; las caminatas, montañismo, senderismo, observación de flora de fauna, sideral, geológica, de los ecosistemas, safari fotográfico, talleres de educación ambiental, proyectos de investigación y conservación biológica.

Actualmente este tipo de turismo ha cobrado mayor relevancia ya que tiene un menor impacto en la dinámica poblacional comparado con actividades relacionadas al turismo tradicional. No obstante, al ser practicado en áreas sujetas a protección o conservación tales como ANP's o UMA's, deben llevarse a cabo bajo procesos debidamente planeados (Ibáñez y Olmos, 2015). Tras lo mencionado anteriormente el uso de vida silvestre no implica necesariamente un impacto sobre las especies, poblaciones o su medio ambiente, por el contrario, si se hace de manera correcta este puede incentivar la conservación, apoyar los procesos naturales en los ecosistemas y fomentar el desarrollo de las poblaciones a largo plazo (CONABIO, 2000).

## 2.2 PROBLEMÁTICAS EN TORNO AL USO DE LA FAUNA SILVESTRE

El crecimiento demográfico y tecnológico, las prácticas de cacería no sustentables, la destrucción y la fragmentación de selvas han conducido a un aumento en la extracción de especies consideradas recursos y ha generado una transformación significativa en vastas áreas de hábitats naturales de la fauna, convirtiéndolos en terrenos de cultivo, pastizales y otros entornos modificados por la actividad humana. Este tipo de presiones antropogénicas han ejercido una influencia gradual pero significativa sobre la diversidad, distribución, abundancia y productividad de numerosas poblaciones de fauna silvestre (Ojasti, 2010; Naranjo *et al.*, 2014).

Es fundamental destacar que al tratarse de un recurso de uso común, los individuos utilizados por una persona dejan de estar disponibles para otros, así como para los depredadores naturales de esa especie. Asimismo, la capacidad de la fauna silvestre para abastecer a la humanidad está en función del equilibrio poblacional, por lo que, si se extraen individuos de la población por encima de su capacidad de recuperación, esta puede agotarse (Tejeda-Cruz *et al.*, 2011). La inevitable reducción de recursos faunísticos es una problemática real y por consiguiente la disponibilidad de animales para usar como recurso alimenticio para las comunidades rurales (Herrera, 2016) lo anterior está estrechamente relacionado con la medida en que las especies logran reproducirse, su estado de vida y su alimentación, características que determinan su susceptibilidad para ser utilizadas (Segovia *et al.*, 2010).

En contraste, el impacto de la cacería sobre el recurso está directamente relacionado con la cantidad y variedad de animales que quedan. Este efecto se manifiesta a nivel mundial debido a la combinación de diferentes prácticas extractivas, pero también varía en función de las especies, dependiendo del tipo de utilización y las estrategias demográficas de las poblaciones presa. Además, las modificaciones en el hábitat tienen un efecto sinérgico significativo con la actividad de caza (Ojasti, 2000).

La cacería furtiva, una actividad ilegal que consiste en la extracción de fauna silvestre sin límite o restricción, ha contribuido a la declinación de las poblaciones bajo aprovechamiento, las extinciones locales e incluso la extinción total de algunas especies. Esta práctica se considera como un acto delictivo que pone en peligro el bienestar del medio ambiente (DOF, 2021). Adicionalmente, la cacería comercial y de subsistencia son dos de las principales causas de la extracción de una gran parte de la biomasa animal, lo que conlleva a problemas en la conservación de muchas especies de mamíferos (Fa *et al.*, 2002), y suele haber una preferencia por los mamíferos grandes, lo que resulta en una defaunación desigual (Peres y Palacios, 2007).

El estudio de la cacería es crucial para prevenir la pérdida de biodiversidad faunística, sin embargo, su detección suele ser complicada debido a su naturaleza controvertida (Peres y Lake, 2003). La mayoría de las personas encuestadas niega practicarla (Segovia *et al.*, 2010), y esta actividad no solo afecta a las especies cazadas, sino también a otras especies y al ecosistema en general a nivel local (Calderón, 2010). Además, la práctica de la cacería indiscriminada ha ido en aumento debido a la pérdida de conexión cultural por parte de las comunidades rurales, lo que ha provocado una devaluación de los recursos naturales (Montiel *et al.*, 1999 citado en Ramírez-Mella *et al.*, 2016). Además, la presión de la carecería en conjunto con el aumento del valor de la carne de monte en el mercado así como de sus derivados, provoca que la práctica se vuelva insostenible y en consecuencia lleva a algunas especies a estar cerca de la extinción (Metallana *et al.*, 2012).

## **2.2. MANEJO DE LA FAUNA SILVESTRE Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

Durante el Congreso Mundial de Parques Nacionales y Otras Áreas Protegidas, celebrado en Caracas en 1992, se destacó la importancia de nuevas estrategias sobre la utilización de los recursos por los cada vez más demandantes usuarios en función de la necesidad de mejorar el seguimiento de las acciones, elementos y estrategias del manejo de las áreas protegidas (Cifuentes *et al.*, 2000), cabe mencionar que la percepción e idealismo sobre el manejo de fauna silvestre resulta subjetivo por lo que el planteamiento, desarrollo y ejecución para alcanzar las metas y objetivos propuestos dependen de los representantes de dicho programa (Hernández-Silva *et al.*, 2018).

Legalmente, el manejo se define como la aplicación de métodos y técnicas con fines de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como de su hábitat natural (DOF, 2016), es importante mencionar que, las metas de conservación se habían conducido bajo la percepción de que la presencia de seres humanos dentro de ANPs traen consigo efectos negativos para con los recursos naturales lo que provocaba un desaliento en la participación de comunidades locales (Pimbert y Pretty, 1995). Tiempo más tarde este concepto se contradice modificando la perspectiva sobre que, el hábitat natural situado en propiedades sociales es de suma importancia para la sustentabilidad de la vida silvestre, así como también, el rescate y valorización del conocimiento tradicional por parte de las comunidades rurales (Sarukhán *et al.*, 2012). Hoy en día se tiene conciencia de que es igualmente prioritario involucrar los factores ecológicos, económicos, sociales y culturales que rodean a las áreas protegidas (Cifuentes *et al.*, 2000).

Asimismo, Tejeda *et al.* (2011) consideran que el establecimiento de las reglas a nivel comunitario sobre la autorregulación del uso y aprovechamiento de recursos naturales pueden llegar a tener éxito a largo plazo ya que han logrado desarrollar estrategias con la intención de disminuir los efectos negativos que

involucran sus acciones tales como; la selección de presas en diferentes estadios de crecimiento, sexo, especies menos abundantes, etc. No obstante, señalan que el principal reto es la creación de reglas operativas que se efectúen bajo instituciones locales y establezcan cuotas de aprovechamiento, restricciones, actividades de conservación del hábitat, así como mecanismos de supervisión y sanciones las cuales deben ser comprendidas y respetadas por cada miembro de la comunidad que haga uso de los recursos.

### **2.3. IMPORTANCIA DE LAS ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN**

Según el Art. 44 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas; Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2021).

La relevancia de las ANP reside no sólo en la preservación de estos sitios como patrimonio de la humanidad sino también, a que han albergado a comunidades sociales que han logrado coexistir armoniosamente, en mayor o menor medida, con su medio ambiente. Sin embargo, muchas de estas zonas están sufriendo algún tipo de degradación o deterioro ambiental impactando negativamente a la población que depende de ello (Garcés y Ruiz, 2010), por lo tanto la creación de las ANP por medio de decretos gubernamentales es una estrategia contra el crecimiento demográfico destructivo y en favor al resguardo de los sitios de mayor importancia para la conservación de la biodiversidad del país (Tejeda-Cruz, 2009; Tejeda-Cruz *et al.*, 2011; Hensler y Mercor, 2020). En este sentido, en el artículo 23 de la LGEEPA se destaca la priorización del establecimiento y manejo de las áreas de conservación en torno a los asentamientos humanos (DOF, 1996).



En México se destaca la importancia de la propiedad colectiva en contextos de gestión ambiental y recursos ambientales siendo reconocida por la Constitución Política Mexicana y la Ley Agraria (Tejeda-Cruz, 2002) lo anterior, considerando que las ANP abarcan más del 10% del territorio del país correspondiendo un 60% de su extensión total a propiedad social, 20% a propiedad pública, alrededor de un 12% a propiedad privada y un 8% no determinado, representando para el año 2005 el 5.7% de la población rural a nivel nacional (Bezaury-Creel, 2009). A pesar del progresivo interés hacia las áreas protegidas en relación con los pueblos indígenas y a los esfuerzos por crear nuevas, muchas de éstas no han logrado su objetivo más allá de establecerse legalmente debido a que, aunque se encuentren protegidas de manera oficial muchas de ellas no cuentan con un manejo adecuado que asegure la integridad del área (Hensler y Mercor, 2020) y por consiguiente de la biodiversidad, recursos naturales y condiciones sociales existentes.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) de México, creado en 1988, tiene registradas, hasta el año 2022, un total de 78 ANP, las cuales cubren 32 886 097.36 hectáreas correspondiendo al 36.16% de las hectáreas decretadas (CONANP, 2022). Las ANP se clasifican en: reservas de la biosfera, parques nacionales, áreas de protección de flora y fauna, áreas de protección de recursos naturales, monumentos naturales, santuarios y áreas destinadas voluntariamente a la conservación (CONANP, 2021).

Tras la reforma de la LGEEPA, en 1996 queda establecido en el artículo 59 párrafo segundo que pueblos indígenas, organizaciones sociales, personas morales, públicas o privadas tienen la facultad para destinar voluntariamente los predios de su propiedad a acciones de conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, (DOF, 1998). Tras lo anterior y debido a que en los últimos años muchos investigadores en conjunto con el sector gubernamental mostraron un notable interés por las acciones de conservación comunitaria y en particular por las áreas voluntarias de conservación (AVC), en el Congreso Mundial de Áreas Naturales Protegidas y a la Séptima Conferencia de las Partes 8 (COP7) llevadas a cabo en 2003 y 2004 respectivamente, logran reconocerse los esfuerzos

realizados por comunidades indígenas o propietarios privados en las AVC permitiendo proveer de bienes y servicios ambientales a la sociedad (Elizondo y López, 2009).

En 2008, la LGEEPA sufrió algunas modificaciones, tras las cuales, queda establecido en el artículo 55 que las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) se incorporan como una categoría más de ANP con el mismo grado de importancia que las ya existentes (DOF, 2008). Las ADVC se consideran áreas naturales protegidas que le competen a la Federación y que son de interés público, son certificadas por medio de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) por conducto de la CONANP y surgen gracias a la iniciativa de las personas por destinar sus propiedades a labores de conservación, son administradas por su cuenta y con su propio plan de manejo (CONANP, 2021).

Si bien es cierto que una vez certificados, los predios adquieren cierto valor permitiéndose realizar en ellos actividades productivas y ecoturísticas siguiendo esquemas de sustentabilidad, muchas veces se considera que “el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales se convierte en un negocio” (Elizondo y López, 2009, p.88), a pesar de esto, la realidad es que las ADVC constituyen una parte fundamental en la conservación del patrimonio natural de México (CONANP, 2019) favoreciendo la conexión e interacción de los ecosistemas naturales, el flujo de especies y la permanencia de los servicios ambientales, encontrándose en zonas cercanas a las ANP. Gracias a la naturaleza de nuestro país, las ADVC hacen posible la conservación de bosques nublados y templados, matorrales, pastizales, selvas húmedas, secas, humedales y manglares, apoyando así a la conservación y conectividad de ecosistemas nacionales (CONANP, 2018). No obstante, también fomentan el desarrollo sostenible y fortalecen la seguridad alimenticia de la región ya que se permite realizar actividades primarias que resultan fuente permanente de servicios ecosistémicos en favor del ser humano (SEMARNAT, 2022).

México cuenta con un total de 396 ADVC distribuidas en 26 entidades federativas, cubriendo una extensión de 670,947.96 hectáreas (CONANP, 2023). El municipio de Calakmul, Campeche por su parte, cuenta con 18 ADVC conteniendo un total de 109,657.92 hectáreas, cifra que corresponde al 18% de la superficie nacional de ADVC (SEMARNAT, 2022) estas incluyen a personas pertenecientes a seis etnias; chol, chontal, maya, tzeltal, tzotzil y totonaca (CONANP, 2018).

### III. ANTECEDENTES

#### 3.1. USOS DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL SURESTE DE MÉXICO

Un estudio realizado en el municipio de Tzucacab, Yucatán, se reportó que de 1996 a 1997 se extrajeron un total de 180 animales por medio de la cacería, incluidas 11 especies: el pavo de monte (*Meleagris ocellata*), tepezcuintle (*Agouti paca*), Armadillo (*Dasyopus novemcinctus*) sereque (*Dasyprocta punctata*), temazate (*Mazama americana*) tejón (*Nasua narica*) venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), mapache (*Procyon lotor*), jaguar (*Panthera onca*), pecarí de collar (*Pecari tajacu*), conejo (*Sylvilagus* sp.), donde el venado cola blanca (*O. virginianus*), temazate (*M. americana*) y el pecarí de collar (*P. tajacu*) presentaron los registros más altos de caza (Segovia y Hernández, 2003; Hernández y Segovia, 2010).

Una revisión bibliográfica de trabajos enfocados a las especies de fauna y flora utilizadas por los mayas yucatecos actuales entorno al uso múltiple de los recursos, aborda un fragmento acerca de la cacería involucrando 12 comunidades pertenecientes a los estados de Quintana Roo, Yucatán y Campeche mediante los estudios de Jorgenson (1998), Montiel *et al.* (1999), Escamilla *et al.* (2000), Quijano-Hernández y Calmé, (2002) y Ávila-Gómez, (2003), dos de los cuales se abordan específicamente más adelante. El análisis permitió concluir el uso de 24 especies como presas de caza perteneciendo 15 de estas al grupo de los mamíferos, siete a las aves y dos a reptiles, destacando como especies frecuentemente cazadas dos especies de venado, dos roedores, el jabalí y el tejón para mamíferos y el pavo de monte y el hocofaisán dentro de las aves. Además, también se incluyen datos sobre los lugares y tipos de vegetación donde suelen cazarlos (Toledo *et al.*, 2008).

Escamilla *et al.* (2000) por su parte realizaron el trabajo de investigación en el cual compararon los patrones de cacería de subsistencia en cuatro pueblos de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, con diferente tipo de

composición étnica, el estudio reveló la cacería fue más intensa en el poblado indígena, y menos intensa en la comunidad con población mixta. La cacería fue representada por 10 especies entre mamíferos y aves liderando el 97% de los registros.

El estudio de Quijano-Hernández y Calmé (2002) reflejan para el estado de Quintana Roo los patrones de cacería y la conservación de la fauna silvestre estudiando una comunidad maya del municipio, encontraron que el 84% de los cazadores realizan la cacería como una actividad complementaria a otras mientras que sólo el 16% de ellos ejerce la cacería furtiva, a pesar de ser minoría estos podrían causar afectación sobre la conservación de la fauna silvestre además de que la cacería no representa una relación en la selección de presas de acuerdo a su abundancia y se realiza durante todo el año.

Méndez (2005) realiza su tesis de licenciatura enfocada al aprovechamiento de flora y fauna a través de entrevistas en dos comunidades al norte de Campeche; el pueblo de Tankuché y la comunidad costera de Isla Arena, misma que es abordada dos años más tarde en Méndez-Cabrera y Montiel (2007) en un artículo de investigación con el objetivo de dar a conocer las especies silvestres aprovechadas, sus usos y principales prácticas extractivas. Los entrevistados reconocieron un total de 105 especies silvestres dentro de ellas el 60% eran animales y el 40% plantas, y de las cuales obtenían beneficios para autoconsumo, comercio, construcción de las viviendas, medicinas y ornato, las primeras dos representando el 73% de los usos.

Otro de los estudios realizado en Campeche con relación al tema, fue el de León (2006), quien desarrolló su tesis de maestría en la Reserva de la Biósfera Los Petenes (RBLP), Campeche, con el objetivo de evaluar el aprovechamiento de fauna silvestre a nivel familiar y comunitario. Tras 11 meses de trabajo registró un total de 28 especies de fauna silvestre de utilidad como recurso a nivel local, 12 de estas especies eran aprovechadas como un recurso alimenticio, tal es el caso del venado cola blanca, la iguana, el pavo de monte, el puerco de monte, el tejón y el tepezcuintle, siendo la cacería, el medio de obtención para las personas de la localidad.

Años más tarde Ramírez-Barajas y Naranjo (2007), realizaron un estudio sobre la cacería de subsistencia en un ejido igualmente de Quintana Roo donde se reportó un número de 136 presas cazadas en un periodo de diez meses donde el 57% fueron extraídas por 6 cazadores especializados y el 43% por otros 28 cazadores. Se menciona que los factores de influencia para el aprovechamiento de fauna en el ejido Petecab son el origen maya de los pobladores, la baja densidad de población humana y la extensión y conservación de la selva, siendo los mamíferos los más significativos en biomasa y beneficio económico.

Tejeda-Cruz y Muñoa (2008), realizaron un trabajo de investigación en tres comunidades ubicadas en la zona de amortiguamiento de la Reserva Montes Azules y reportaron que el 63% de los pobladores practica la cacería para la

obtención de 15 especies siendo el armadillo, tepezcuintle, tejón, tlacuache, temazate y pecarí de collar las especies comúnmente más extraídas.

Montiel y Arias (2008) por otra parte ofrecen un panorama general acerca de la cacería maya en Yucatán tomando en cuenta aspectos tradicionales, de subsistencia, así como las implicaciones para el manejo de las especies involucradas y su conservación. Dos años más tarde Montiel publica un trabajo realizado en Campeche, donde León (2006), Montiel (2007), Moreno (2007) y León y Montiel (2008) colaboraron con trabajos propios con el objetivo de realizar una valoración ecológica y social de las prácticas no reguladas de aprovechamiento de fauna silvestre en dos comunidades próximas a la reserva, buscando definir líneas de base para estrategias de manejo, conservación y monitoreo de vida silvestre en su área de influencia, lograron la aceptación de dos comunidades mayas en donde a lo largo de 18 meses de trabajo evaluaron el uso social de la fauna en dos comunidades de trabajo mediante la aplicación de encuestas por entrevista y observación participante. Los resultados arrojaron que en total los campesinos-cazadores de ambas comunidades obtuvieron 537 presas de 14 especies animales, todo en terrenos ubicados en sus respectivas áreas ejidales, en ambas comunidades el venado cola blanca fue la principal presa, seguido por el pavo de monte, la iguana y el pecarí.

En Tabasco, se realizaron 166 entrevistas a 24 comunidades, encuestando al 10% de las familias en cada una de ellas. Al término del estudio los resultados arrojaron 5 tipos de uso; alimenticio, medicinal, ornamental, artesanal, control de daños. El grupo biológico con más especies utilizadas fue el de los mamíferos, seguido de las aves, y los reptiles, este último principalmente orientado al uso medicinal y, en menor medida al artesanal, mientras que los otros dos grupos en su mayoría tienen un uso alimenticio y medicinal. El tepezcuintle fue la especie preferida de 65% de los entrevistados seguido del venado cola blanca por el 25%, el armadillo, el puerco de monte y la tuza por el 3%, siendo este resultado parcialmente similar para los no cazadores (Centeno y Arriaga, 2010).

Como resultado de una investigación realizada en 73 localidades pertenecientes a 43 municipios de Yucatán con el objetivo de conocer los distintos usos y formas de aprovechamiento de la fauna silvestre, se reconocieron un total de 81 especies de vertebrados terrestres, incluyendo reptiles, aves y mamíferos. Los animales aprovechados con mayor frecuencia como alimento son: el venado cola blanca, el pecarí de collar, el conejo, el tejón, y el tepezcuintle, en cuanto a los mamíferos, mientras que para las aves, el pavo de monte, la chachalaca, la codorniz y las palomas. Los usos detectados fueron; alimenticio, mascota, medicinal y tradicional (incluyendo a especies consideradas como dañinas) (Chablé-Santos y Delfín-González, 2004; Chablé y Delfín, 2010).

Un trabajo de investigación respecto a la cacería practicada en una modalidad particular dentro de una comunidad maya de Campeche ofrece un panorama general sobre los factores socioambientales que parecen influir a la práctica de la batida en el ejido Los Petenes, además de exhibir las modalidades de caza efectuadas por los cazadores y las respectivas presas, dentro de las cuales destaca el acecho y la batida permitiendo mayor número de especies y variedad (Rodríguez, 2010).

Tejeda-Cruz *et al.* (2011) reportan para la Selva Lacandona, Chiapas, el uso de fauna silvestre para autoconsumo como una práctica cotidiana y una actividad complementaria para la dieta campesina. Gracias a ese documento se tiene registro de 52 especies diferentes de vertebrados terrestres (30 mamíferos, 14 aves y 8 reptiles), con seis usos distintos (alimenticio, control de daños a cultivos y ganado, peletero, artesanal, medicinal y ornamental), del total de especies de mamíferos silvestres reportados, utilizan al menos 15 como fuente de proteína animal en su dieta, por medio de la cacería de autoconsumo.

Retana-Guiascón *et al.* (2011) resaltan la importancia del aprovechamiento desde el manejo integral con su trabajo sobre el uso de la vida silvestre y alternativas de manejo en una comunidad maya de pich, Campeche, reflejando en su contenido, el uso comunitario de 135 especies vegetales y 76 animales, clasificadas en 17 y siete categorías de aprovechamiento respectivamente.



Derivado de este resultado determinaron 20 alternativas de aprovechamiento integral en donde era viable y factible la implementación de Unidades de Manejo (UMAs). Posteriormente Puc y Retana (2012) trabajan de la mano para publicar un artículo sobre los usos de la fauna silvestre en la comunidad Villa de Guadalupe, Campeche. Evaluaron esta temática mediante el método de valoración participativa y el índice de valor de uso (IVU) y fue posible evidenciar el uso de al menos 53 especies animales, las cuales eran aprovechadas bajo ocho categorías de uso: alimento, medicinal, mascota, mítico, comercio, ornamental, peletero y herramienta.

En el mismo año González-Bocanegra y colaboradores realizan un estudio sobre el aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en el cual se analizó el uso de vertebrados silvestres en comunidades rurales de los municipios de Catazajá y La Libertad, estado de Chiapas. Los resultados evidenciaron un total de 24 usadas para diversos tipos, entre ellos; alimenticio, comercial, artesanal, medicinal y para mascota, información obtenida a base de 190 entrevistas y dos talleres aplicados a 4 comunidades. Las especies mayormente utilizadas fueron la tortuga jicotea (*Trachemys scripta*), el amardillo (*Dasytus novemcintus*), el cocodrilo (*Crocodylus moreletii*), la iguana verde (*Iguana iguana*) y el loro frente blanca (*Amazona albifrons*) (González-Bocanegra *et al.*, 2011).

Un trabajo interesante es el de Santos-Fita *et al.* (2012) temática que luego se extiende para efectuarse en más sitios de estudio en la tesis presentada por Santos (2013) sobre cacería de subsistencia, manejo y conservación de fauna silvestre en comunidades rurales de la Península de Yucatán, México. Este estudio se aborda desde una metodología comparativa al estudiar nueve comunidades, siete de ellas ubicadas en Quintana Roo y conformadas por habitantes históricamente denominados “macehuales” teniendo como lengua materna el maya yucateco, por otro lado, también se suman dos comunidades pertenecientes al municipio de Calakmul, Campeche, una de ellas, maya pero no macehual (20 de noviembre) y otra mestiza (Nuevo Becal). El resultado fue de 46 especies (26

mamíferos, 16 aves y cuatro reptiles), destacando siete propósitos de uso (obtención de alimentos, productos medicinales, herramientas, adornos, mascotas, mitigación de daños, y venta).

Oliva (2013) realiza un trabajo en la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche gracias el cual permite exhibir los motivos que impulsan la cacería siendo la necesidad de alimento y el gusto por la actividad las más importantes, así como también formas y modalidades de caza siendo la cacería individual la modalidad preferida. El venado cola blanca resultó ser la presa preferida en las comunidades de estudio.

En la Selva Zoque, México, se llevó a cabo un estudio acerca del uso y aprovechamiento de la fauna silvestre donde Lira-Torres *et al.* (2014) realizaron una serie de visitas durante el año 2012 y principios del 2013 a las comunidades para conocer el uso que las personas le daban a la fauna silvestre, como resultado de la investigación se dio a conocer un total de 202 animales por 13 cazadores involucrados, destacándose el grupo de los mamíferos con 13 especies, seguido del de aves con cuatro especies, y los reptiles siendo menor representados con una especie, siendo este último mayormente utilizado como recurso alimenticio y en menor medida para uso artesanal, mientras que los dos primeros se ocupan en su mayoría para alimento, control, uso ornamental y medicinal.

Peña (2014), aborda parcialmente el contexto del uso de un grupo taxonómico de aves de donde es posible rescatar información puntual acerca de especies aprovechadas, razones para hacer uso de la fauna silvestre, así como para limitarse a este. Especies como el tepezcuintle, el puerco de monte, venado temazate, venado cola blanca dentro de los mamíferos y el pavo de monte dentro de los mamíferos, el hocofaisán y la chachalaca dentro de las aves fueron identificadas como especies aprovechadas gracias a las 12 personas entrevistadas del ejido Narciso Mendoza dentro de la RBC, Campeche.

Uno de los trabajos realizados en Yucatán es el de Herrera-Flores (2016), el cual tenía como objetivo evaluar la cacería de subsistencia en cuatro comunidades rurales ubicadas en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos y de la Reserva Estatal de Dzilam. En él se registraron un total de 94 especies de vertebrados, de las cuales 44 fueron aves, 30 mamíferos y 20 reptiles. Los usos respecto al orden de importancia son: alimentario, control de daños, mascota, ritual o simbólico, medicinal, ornamental y material para herramientas. Tres años más tarde Herrera-Flores *et al.* (2019) evaluaron la importancia cultural de las especies de fauna silvestre para los habitantes de ciertas comunidades del norte de Yucatán asimismo registraron las categorías de uso y manejo de estas. La información fue obtenida por medio de listados libres, entrevistas semiestructuradas y la observación gracias a los cuales lograron registrar un total de 94 especies de vertebrados. Se registraron dentro de las categorías de uso; el alimenticio, control de daños, mascotas, simbólico o ritual, medicinal, ornamental y material para herramientas, siendo las primeras dos las más mencionadas y en las que resaltan especies como el venado cola blanca, pecarí de collar, serpiente de cascabel, tejón y tepezcuintle siendo especies con valores de importancia cultural más altos.

Estrada *et al.* (2018), con el objetivo de realizar un estudio para destacar la valoración ecológica, conocimiento tradicional y el aprovechamiento por parte de las personas de la región sobre especies de mamíferos pertenecientes a la mixteca poblana determinaron que, el valor del uso más importante es el de alimento con un 49.2% de mención, seguido del uso medicinal (23.7%), trofeo (13.7%), amuleto (8.2)%, decoración (2%), comercio (1.1%) y aprovechamiento cinegético, ritual, vestimenta, taxidermia y mascota (<1%). Las especies con más usos en orden descendente fueron el venado cola blanca, el tejón, el coyote y el zorrillo.

Ramírez-Mella *et al.* (2016) caracterizaron el uso y aprovechamiento de la fauna silvestre estudiando a 13 localidades del estado de Campeche durante tres meses, se incluyó la valoración participativa y cuestionarios semiestructurados a un total de 184 personas, gracias a ello se registraron 32 especies de animales que era aprovechados de alguna forma; los principales usos para las especies son

alimento, uso medicinal, mascota y mítico. Los mamíferos con un 50% fue el grupo mayor representado con especies como *O. virginianus yucatanensis*, *P. tajacu*, *I. iguana*, *T. scripta* y *D. novemcinctus*, los cuales se obtenían principalmente por la caza y compra.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Diagnosticar el estado actual del uso de fauna silvestre en tres Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación ejidales en el municipio de Calakmul, Campeche.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar y caracterizar las especies de fauna silvestre aprovechadas y el tipo de uso.
- Caracterizar los métodos y técnicas utilizadas para la obtención de fauna silvestre.
- Estimar el aporte de la carne de monte a la dieta de la población rural y el ahorro económico relacionado con ello.
- Documentar las reglas comunitarias respecto al uso de fauna silvestre en cada ejido.

## V. ZONA DE ESTUDIO

El municipio de Calakmul se ubica en el sureste del estado de Campeche, México, al norte colinda con los municipios de Champotón y Hopelchén, al sur con la República de Guatemala; al este con Quintana Roo y Belice; y al oeste con los municipios de Escárcega y Carmen (Figura 1). Representando el 24.34% del territorio estatal, Calakmul posee una extensión territorial de 13 839.11 km<sup>2</sup> (H. Ayuntamiento de Calakmul, 2021-2024).

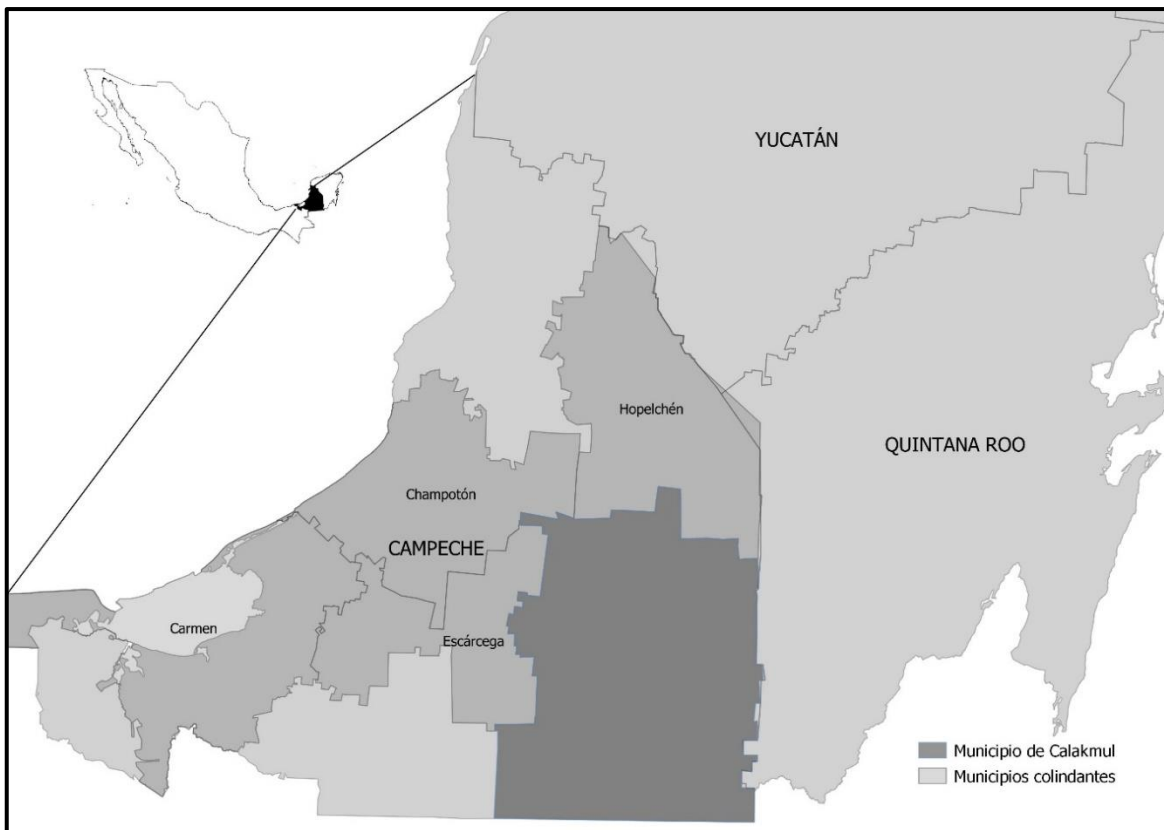


Figura 1. Ubicación de Calakmul dentro de Campeche y sus municipios colindantes

La importancia del municipio no solo radica en la contención de un gran número de sitios arqueológicos, sino también, en que contiene la mayor cantidad de bosque tropical de la República Mexicana: La Reserva de la Biosfera Calakmul con 728, 908.57 ha (CONANP, 2023) abarcando el 43% de la superficie del municipio (Carabias *et al.*, 1999). El área cuenta con dos zonas núcleo

comprendiendo una extensión de 248 260 ha, y una zona de amortiguamiento de 474 924 ha (Ruiz, 2010).

La región presenta un clima tropical subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 1996; estación meteorológica de Zoh-Laguna, Campeche citado en Escamilla, 2000) entre junio noviembre, y una temporada de secas en los meses de febrero y mayo (Guerra, 2010 citado en Serrano, 2017). La variación en cuanto a precipitación es amplia dependiendo de las localidades, pero en promedio la precipitación anual es entre los 1000 a 1500 mm (INEGI, 2009). La temperatura media anual es de 24,68°C (INEGI, 1996; estación meteorológica de Zoh-Laguna, Campeche citado en Escamilla, 2000). Las elevaciones varían entre 100 y 380 m.s.n.m. (García, 2003).

Calakmul, así como el resto de la península de Yucatán, se conforma de una gruesa plataforma calcárea cubierta por varios metros de caliche y una cantidad delgada de suelos con materia orgánica, lo cual provoca la ausencia de una red hidrológica superficial por efecto de que el agua se filtra a través de las rocas. En algunas partes, gracias a la disolución de la piedra caliza se han formado depresiones en el suelo los cuales logran captar agua funcionando como reservorios intermitentes y llamados localmente “aguadas” (Carabias *et al.*, 1999; García-Gil *et al.*, 2002; García, 2003). Estas son una fuente de agua crucial para la fauna de la zona, especialmente en época de secas.

La región se caracteriza por comprender variados ecosistemas y comunidades vegetativas por lo que la flora y la fauna se ve favorecida en cuanto a variedad y abundancia (H. Ayuntamiento de Calakmul, 2021-2024).

Esta se conforma de seis tipos de vegetación; selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja subperennifolia, sabana e hidrófitos (Flores y Espejel, 1994 citado en Martínez y Galindo, 2002), albergando dentro de sí a más de 50% de las especies vegetales de la Península de Yucatán (Carabias *et al.*, 2000).

Calakmul goza de una gran diversidad de mastofauna contrariamente a lo que sucede con la herpetofauna y ornitofauna. Existen potencialmente 94 especies de mamíferos silvestres integradas en 26 familias y 9 órdenes, de los cuales los mejor representados son los quirópteros, los carnívoros y los roedores (Carabias *et al.*, 1999). Siendo el último espacio de bosque tropical continuo que permite el hábitat para especies de gran tamaño como el zopilote rey (*Sarcoramphus papa*), el jaguar (*Panthera onca*), el pecarí de labios blancos (*Tayassu peccari*) y el tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) (SEMARNAT, 2000; Weber, 2005).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 la población presente en el municipio es de 31 714 siendo 49.2% mujeres y 50.8% hombres. Del total de habitantes por lo menos 11 394 son indígenas de 95 localidades, representando el 42.39% de la población total destacando como el grupo étnico con mayor presencia el chol con el 74% de los habitantes, seguido de tzeltal 11%, maya 8%, tzotzil 3% y el 4% conformado por otras lenguas. El 44.1% de la población por otro lado proviene de otros estados de la república, siendo el más común, Chiapas (14.9%), Tabasco (9.2%), Quintana Roo (8.5%) y Veracruz (7.4%) (INEGI, 2020).

Dentro del municipio las actividades agrícolas y ganaderas no logran ser muy productivas debido a la escasez de agua y de suelo, contrariamente resultan perjudiciales para los ecosistemas naturales, a pesar de ello los pobladores las practican tanto de manera comercial como de subsistencia, realizan la siembra de chile (*Capsicum spp*) y calabaza (*Cucurbita sp*) para el primero y la de maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus spp*) y yuca (*Manihot esculenta*) para el caso del segundo. Como parte de las actividades económicas se encuentran también las extractivas como son: la extracción de madera y de miel, cacería de subsistencia y el comercio (Carabias *et al.*, 1999).

Los sitios de estudio para el presente trabajo fueron los Nuevos Centros de Población Ejidal (N.C.P.E): Dos Lagunas (DL), Centauro del Norte (CDN) y Santa



rosa (SR), los primeros dos, ubicados dentro del área de la REBICA, mientras que Santa Rosa se encuentra fuera de ella (Figura 2).

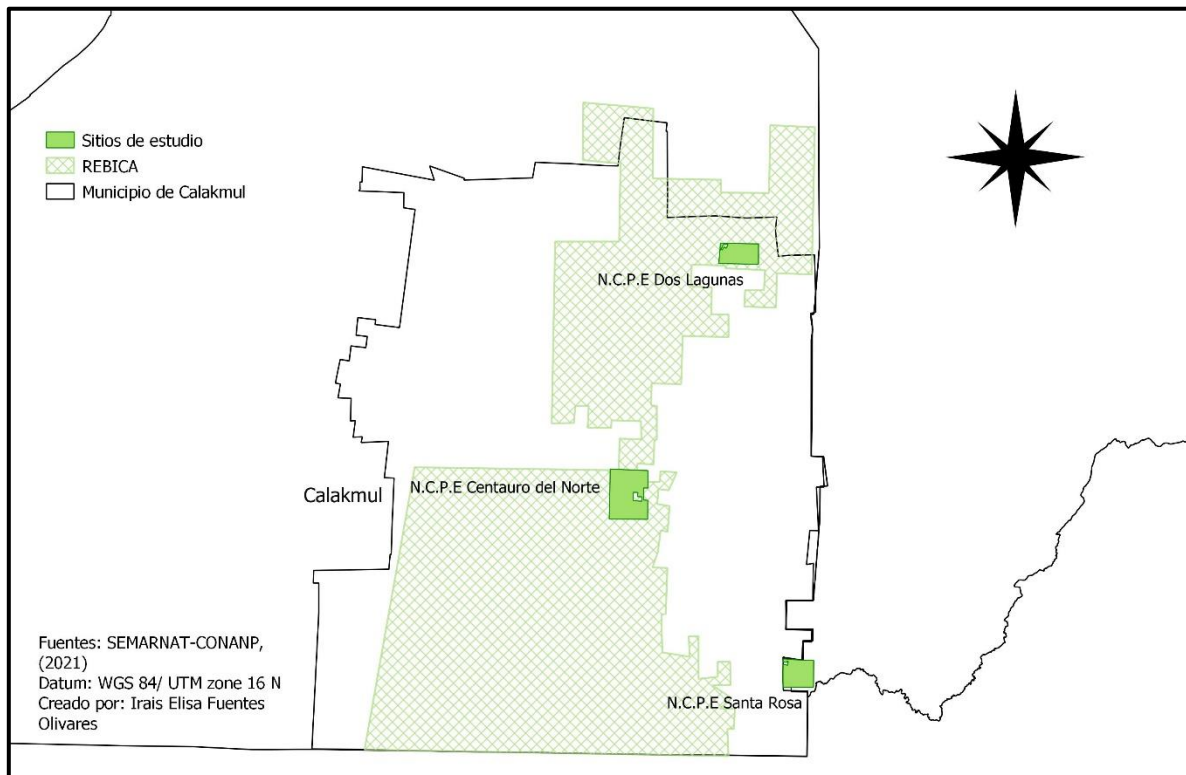


Figura 2. Sitios de estudio usando como Área de referencia la Reserva de la Biósfera de Calakmul (REBICA)

Dos Lagunas (Loc. 0075) (ADVC decretada en 2017; superficie 4 227.54 ha; CONANP, 20239) ubicada en las coordenadas extremas  $18^{\circ}53'29''N$   $89^{\circ}21'12''O$ ;  $18^{\circ}53'44''N$   $89^{\circ}20'53''O$  tiene como cabecera municipal a Xpujil y tiene una altitud de 200 m.s.n.m., el ejido se conforma de 232 habitantes. Las principales actividades económicas son el cultivo de productos agrícolas como el maíz y el frijol (INEGI, 2020).

Las personas entrevistadas son provenientes en su mayoría del estado de Chiapas, seguido de Campeche y en menor medida de Guatemala, su población es mixta pues el 79% habla alguna indígena en su mayoría Chol y un número reducido Ketchic, mientras que el 21% habla únicamente español. En cuanto a la

religión el 37% no practica ninguna y el porcentaje restante se ve dividido entre pentecostés, católicos, adventistas, evangélicos y la asamblea de Dios (Datos de campo; INEGI, 2020).

Centauro del Norte (Loc.0049) (ADVC decretada en 2017; superficie 9 722.75 ha; CONANP, 2023) dentro de las coordenadas extremas 18°21'31"N 89°32'27"O; 18°21'05"N 89°32'04"O, tiene como cabecera municipal a Xpujil y se encuentra a 280 m.s.n.m. Su principal actividad económica son el cultivo o cosecha de productos agrícolas como el maíz, frijol, y calabaza (INEGI, 2020).

Tiene una población total de 301 habitantes procedentes de cuatro estados; Veracruz, Chiapas, Tabasco y en menor número de Oaxaca, todas las personas entrevistadas hablaban únicamente español (Datos de campo; INEGI, 2020).

Santa Rosa (Loc.0743) (ADVC decretada en 2017; superficie 4 514.24 ha; CONANP, 2023) ubicada en las coordenadas extremas 18°00'57"N 89°11'52"O; 18°00'27"N 89°11'49"O y a una altura de 83 m.s.n.m. (INEGI, 2020). Contrariamente a los anteriores su cabecera municipal es Chetumal al reconocerse dentro de la entidad federativa de Quintana Roo como una localidad, sin embargo, este ejido fue certificado como ADVC en el 2017 por la CONANP quedando registrada como un N.C.P.E. para el municipio de Calakmul del estado de Campeche y permitiendo ser utilizada según los criterios estipulados en la metodología de este trabajo. Su principal fuente económica es la siembra y cosecha de maíz (INEGI, 2020).

El ejido se conforma de 188 habitantes siendo originarios en su mayoría del estado de Campeche y habitado también por oaxaqueños, veracruzanos, tabasqueños y quintanarroenses, la población entrevistada fue mixta pues el 75% habla únicamente español, mientras que el resto practica lenguas maternas como el chol, el tzeltal y la lengua mixteca (Datos de campo; INEGI, 2020).

## **VI. MÉTODOS**

Esta tesis se concibió y desarrolló como parte de la Consultoría: Diagnóstico de consumo de carne de monte y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA), dirigido por el Dr. Carlos Tejeda Cruz, administrado por ECOBIOSFERA el Triunfo y Patrocinado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF). La derivación de esta tesis como parte de dicho proyecto de investigación facilitó el apoyo logístico y financiero. Durante el trabajo de campo se tuvo el apoyo de técnicos de campo que formaron parte de la consultoría, principalmente para establecer enlace con las comunidades, representantes ejidatarios y la aplicación de entrevistas.

### **6.2. SELECCIÓN DE LOS SITIOS DE ESTUDIO**

Para la ejecución del presente estudio fueron seleccionadas tres ADVC ejidales: Centauro del Norte, Dos Lagunas y Santa Rosa mediante los siguientes criterios de selección: 1) Se encuentran dentro del municipio de Calakmul, 2) El ejido cuenta con la certificación de Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, 3) Los pobladores hacen uso de la fauna silvestre y 4) Son ejidos candidatos para la creación de UMAs según los objetivos de la consultoría: Diagnóstico de consumo de carne de monte y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

### **6.3. SELECCIÓN DE LOS PARTICIPANTES**

La investigación se realizó bajo el principio de una metodología mixta, la cual según Tashakkori y Teddlie (2003) es un diseño que permite involucrar tanto datos cualitativos como cuantitativos en una misma investigación. Se utiliza para lograr una mayor comprensión del problema de investigación y que no puede ser abordado desde un solo método.

Se recurrió al muestreo no probabilístico por el proceso de sujetos tipos ya que el perfil de esta investigación se orienta a obtener información cualitativa de

poblaciones y grupos específicos donde se realiza una selección de sujetos con determinadas características, con el objetivo de extraer información de calidad y profundidad por sobre la generalización (Scharager, 2001). Se escogieron personas consideradas como informantes clave (cazadores y personas con conocimiento de la región) mismas que fueron propuestas por los comisarios y habitantes del propio ejido quienes en ocasiones participaron como acompañantes para hacer contacto con las personas a entrevistar y propiciar un ambiente de confianza, una vez entrevistadas las personas con mayor prioridad, el resto fueron elegidas al azar.

#### **6.4. TRABAJO DE CAMPO**

El trabajo de campo se llevó a cabo durante los meses de marzo y mayo del 2022 tiempo durante el cual, se aplicaron entrevistas semiestructuradas usando como material de apoyo el cuestionario de cacería de subsistencia (Anexo 1), mismo que fue utilizado en la consultoría antes mencionada y que a su vez, fue adaptado y modificado por Tejeda (2009), estas se aplicaron procurando superar el 20% de las familias pertenecientes a cada ejido. El número de familias existentes se consultó con los comisarios ejidales y/o con las clínicas de salud respectivas a cada ejido, las cuales realizan censos constantemente y consiguieron otorgar una cifra exacta y actualizada.

Se realizaron un total de 49 entrevistas las cuales corresponden al 22% de las unidades familiares en los tres ejidos (218 familias); de ellas, 18 entrevistas se realizaron en el ejido Centauro del Norte (17 hombres y una mujer), 19 en Dos Lagunas (14 hombres y cinco mujeres), 12 en Santa Rosa (seis hombres y seis mujeres) (Cuadro 1).

Cuadro 1. Población total por ejido, número de familias, entrevistas realizadas y porcentaje de familias entrevistadas alcanzado en los sitios de estudio (INEGI, 2021; datos de campo).

Ejido	Población total	Número de familias	Total de entrevistas	Porcentaje de familias entrevistadas
<b>Centauro del Norte</b>	301	78	18	23%
<b>Dos Lagunas</b>	231	80	19	24%
<b>Santa Rosa</b>	188	60	12	20%
<b>Total</b>	<b>721</b>	<b>218</b>	<b>49</b>	<b>22%</b>

El formato de entrevista consta de cuatro secciones: 1) Datos personales del entrevistado, 2) Cazadores y/o pescadores, 3) No-cazadores/No-pescadores y 4) Todos los entrevistados. En la primera sección se obtuvieron datos personales del entrevistado como nombre, origen, escolaridad y número de miembros en su familia, la sección dos está diseñada para recopilar principalmente datos sobre cacería, en la cual se especifican los animales cazados y sus usos, lugares en los que acostumbra a cazarlos, animales más abundantes en el ejido, así como también, los más escasos y por último métodos de cacería. En caso de que la persona entrevistada no practicara la cacería se continuó luego de marcar la pregunta 12 con un “No”, a la pregunta 37. La sección tres se concentra en conocer los motivos del entrevistado para no practicar la cacería o la pesca y recopila datos del consumo de carne de monte a través de la venta de esta. La última sección está dirigida para todos los entrevistados y recopila información general acerca de las reglas sobre el uso de fauna silvestre dentro de la comunidad, animales causantes de algún tipo de daño, frecuencia y cantidad en el consumo de ciertos alimentos, conocimiento sobre el significado y la existencia de la una ADVC en su ejido y finalmente cuestionar si el entrevistado ha tenido algún conflicto con el jaguar (Anexo 1).

Townsend (1999) y Tejeda-Cruz (2009) expresan que la aplicación de entrevistas como método para obtener información brindan cierta inexactitud a causa de diversos factores como la omisión de información ya sea por el olvido o por la desconfianza, la subestimación o bien la sobrestimación de los datos brindados, y en lo que respecta a este tema, la temporada de caza y en la que se aplicaron las entrevistas. Sin embargo dejando de lado las limitaciones que se

puedan presentar este método es bastante útil en casos en los que se requiere un trabajo de campo rápido y bastan con obtener una estimación.

La información obtenida en las entrevistas fue sujeta a verificación y validez por la información igualmente obtenida gracias a las salidas de campo y talleres realizados por cuenta de la Consultoría Diagnóstico de consumo de carne de monte y el establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) así como también, la triangulación de los datos al realizar la misma pregunta al entrevistado en diferentes momentos de la aplicación de la entrevista.

Tras la recolecta de información, se tomaron en cuenta las siguientes variables como objeto de análisis: especies cazadas y tipo de uso, consumidores de carne de monte y forma de obtención, métodos y técnicas para la obtención de carne de monte, proteína animal consumida en la dieta de los pobladores y reglas comunitarias.

## **6.5. ANÁLISIS DE DATOS**

Se utilizó la estadística descriptiva para analizar los datos obtenidos mediante la construcción de tablas de frecuencia, la elaboración de gráficas y cuadros (Feraldo y Pateiro, 2013).

Para lograr la concentración de los datos y su posterior la información recolectada mediante entrevistas fue capturada en una base de datos análisis de Excel, para las preguntas cerradas se usó el número 1 para “sí” y 0 para “no” esto facilitó el recuento y filtrado de las respuestas, para el caso de preguntas abiertas se trató en la medida de lo posible establecer el menor número de respuestas para una misma pregunta esto en relación a las respuestas que pretendían explicar lo mismo aunque fueron planteadas de diversas formas.

Para conocer el aporte que ofrece la carne de monte a la dieta de los consumidores se aplicó la pregunta 37 y 50, la primera con el objetivo de conocer el número de personas consumidoras de carne de monte y la forma de obtención, con respecto al total de frecuencias en respuesta al modo de obtención se obtuvo

una representación en porcentajes, la pregunta 50 se enfoca a conocer el tipo de proteína generalmente consumida en un mes y la cantidad de ésta por unidad familiar. Posteriormente se obtuvo el promedio de los kilogramos de carne de monte consumidos al mes de cada ejido (cifra que se subdivide según los medios de obtención). Para obtener el porcentaje que corresponde al medio de obtención de la carne de monte se realizó una regla de tres simple donde se tomó el promedio de los kilogramos correspondiente a cada medio de obtención y se multiplicó por 100, cifra que corresponde al porcentaje total de kilogramos de carne de monte consumidos por familia al mes, finalmente se dividió entre el promedio de kilogramos consumidos al mes por unidad familiar.

Para obtener el ahorro en el gasto familiar al no tener que comprar carne de monte y obtenerla mediante otros medios de obtención, se multiplicaron las cifras promedio de cada medio de obtención por la cifra que corresponde al precio promedio de un kilo de carne de monte según la información de las entrevistas, información recabada en la pregunta 39. Finalmente teniendo el total se restó la cantidad que correspondía a la carne comprada arrojando entonces la cantidad que corresponde a la carne obtenida a través de medios que no involucran una inversión económica (carne cazada y regalada) permitiendo conocer el ahorro al mes que una familia puede hacer.

## VII. RESULTADOS

### 7.1. ESPECIES APROVECHADAS Y TIPOS DE USOS

Se registraron 27 especies de vertebrados silvestres que son utilizadas por medio de la cacería o captura, de las cuales 14 son mamíferos, 8 aves y 5 reptiles (Cuadro 2). Los pobladores de Centauro del Norte (CDN) identificaron la mayor cantidad de especies (n=27), seguido de Dos Lagunas (DL) (n=22) y Santa Rosa (SR) (n=19). De todas las especies mencionadas, 18 se comparten entre los 3 ejidos (Cuadro 2).

Las especies mayormente aprovechadas fueron el pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) y el puerco de monte (*Pecari tajacu*) con el mismo valor (9.2%), seguido del hocofaisán (*Crax rubra*) con un 8.8%, el sereque (*Dasyprocta punctata*) con el 8.1%, el temazate (*Mazama pandora*) con 7%, el tejón (*Nasua narica*) con 6.6% así como el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el tepezcuintle (*Cuniculus paca*) con 6% (Figura 4).



Cuadro 2. Especies aprovechadas, propósitos y frecuencias respecto a cada ejido. (Usos: a: alimenticio, c: medicinal, d: mascota, f: evitar daños)

Nombre científico	Taxón/especie	Propósitos	Frecuencias			Total
			Centauro del Norte	Dos Lagunas	Santa Rosa	
<b>Mamíferos</b>						
<i>Tapirus bairdii</i>	Tapir	a	1			1
<i>Mazama pandora</i>	Temazate	a	10	5	4	19
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	a	6	5	5	16
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	a	5	3	3	11
<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle	a	6	5	5	16
–	Tuza	a,f	2	4	1	7
<i>Pecari tajacu</i>	Puerco de monte	a	12	7	6	25
<i>Tayassu pecari</i>	Marín	a	3	2	1	6
<i>Nasua narica</i>	Tejón	a,f	7	8	3	18
<i>Dasyprocta punctata</i>	Sereque	a	11	7	4	22
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	a	1	1		2
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	a,f	2		1	3
–	Conejo	a	1			1
–	Zorillo	a,c	1			1
<b>Aves</b>						
<i>Meleagris ocellata</i>	Pavo ocelado	a	12	8	5	25
<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán	a	12	8	4	24
–	Loros	d	1	1	1	3
<i>Penelope purpurascens</i>	Cojolita	a	8	5	1	14
–	Tinamú	a	4	1	1	6
<i>Ortalis vetula</i>	Chacalaca	a	8	2	2	12
–	Paloma	a	5	1		6
–	Gavilán	f	1	1		2
<b>Reptiles</b>						
<i>Trachemys</i> sp	Jicotea	a	1			1
<i>Bothrops</i> sp/ <i>Metlapilcoatlus</i> sp	Nauyacas	f	4	3	2	9
<i>Micrurus</i> sp	Corales	f	1	2	2	5
<i>Crotalus</i> sp	Cascabel	a,c,f	4	3	3	10
–	Culebras	f	4	2	2	8

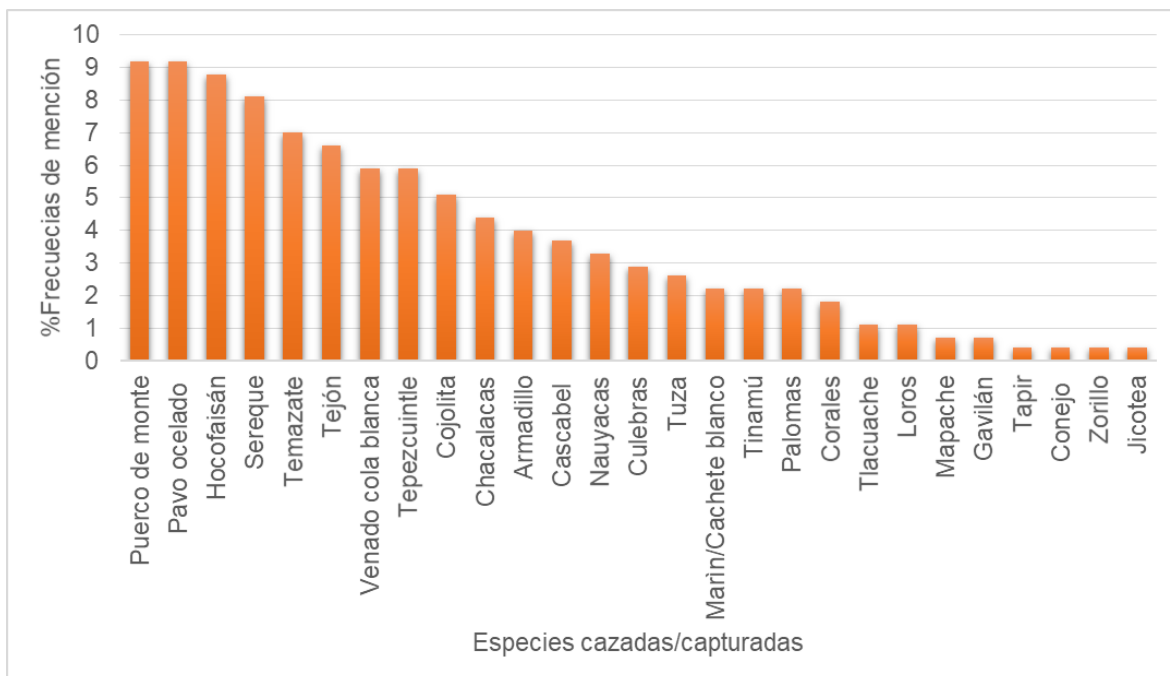


Figura 3. Porcentaje de frecuencias respecto a cada especie aprovechada

Se identificaron cuatro tipos de uso para las especies antes referidas; alimenticio (68.4%), evitar daños (23.7%), mascota (5.3%) y medicinal (2.6%) (Figura 3).

En los tres ejidos el uso más común fue el alimenticio (22 especies) involucrando principalmente mamíferos y aves como el pavo ocelado, puerco de monte, hocofaisán, sereque y temazate. El segundo uso más común en esta sección engloba cazar animales con el propósito de evitar daños (ocho especies); a animales de crianza a causa de especies como el tlacuache y el gavilán, dañar sus cultivos (maíz, frijol y plátano) por especies como la tuza y el tejón, así como para minimizar los riesgos para las personas durante el tiempo que trabajan en sus parcelas, como el caso de las nauyacas, corales, cascabeles y culebras. En tercer lugar se encuentra el de usar una especie como mascota, refiriéndose a los loros. Y por último presente únicamente en Santa Rosa para el uso medicinal se reconoce el uso del zorrillo y las víboras de cascabel, la creencia atribuida al mamífero antes mencionado es que, comer el hígado ayuda a aliviar el asma y el salpullido, por

otro lado el proceso para obtener beneficios medicinales de este reptil es poner a secar o deshidratar la piel de la víbora durante un tiempo expuesta al calor del fogón, finalmente cuando está seca se tritura para añadirlo a licuados, aguas, caldos entre otros, este es usado como un suplemento alimenticio, añadido a esto se cree que tiene propiedades anticancerígenas.

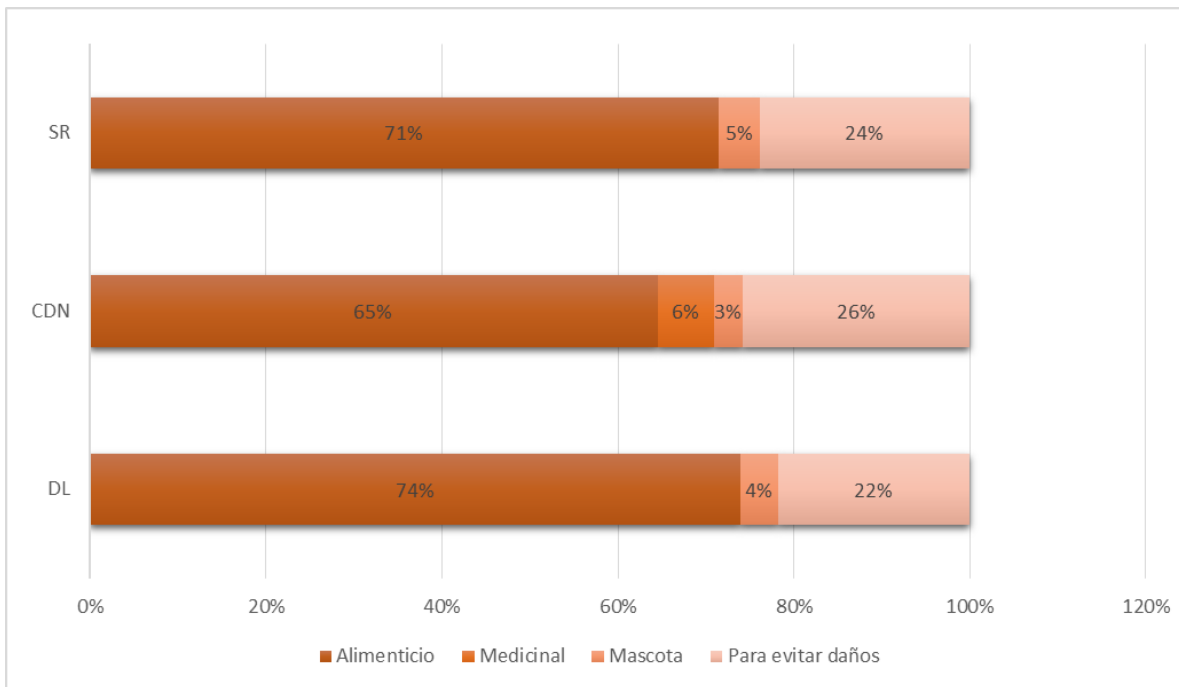


Figura 4. Usos de la fauna silvestre en los sitios de estudio, expresados en porcentaje (SR = Santa Rosa; CDN = Centauro del Norte; DL = Dos Lagunas)

En adición al uso de evitar daños se preguntó específicamente por las especies que causaban algún daño y que no precisamente eran cazadas lo que permitió identificar 13, contrariamente a los resultados antes mencionados las especies aquí referidas únicamente dañan los cultivos; maíz, frijol y plátano. Las mencionadas con mayor frecuencia son; el tejón, el puerco de monte, los cotorros, el sereque y el mapache. Los tres ejidos coincidieron en la mención de seis grupos incluyendo al tejón, puerco de monte, mapache, cotorros, peas y pavo ocelado. Además algunas especies fueron mencionadas únicamente en un ejido, como la tuza y el zanate en CDN, el vendo y el tapir en DL, y el Armadillo en SR (Figura 5).

Al relacionar ambos resultados del aprovechamiento para evitar daños mediante la cacería, se obtuvieron un total de 18 especies: ocho mamíferos (tuza, tejón, tlacuache, puerco de monte, venado, sereque, tapir, armadillo), seis aves (gavilanes, chachalacas, cotorros, peas, zanates, pavos ocelados) y 4 tipos de reptiles (nauyaca, corales, cascabel, culebras).

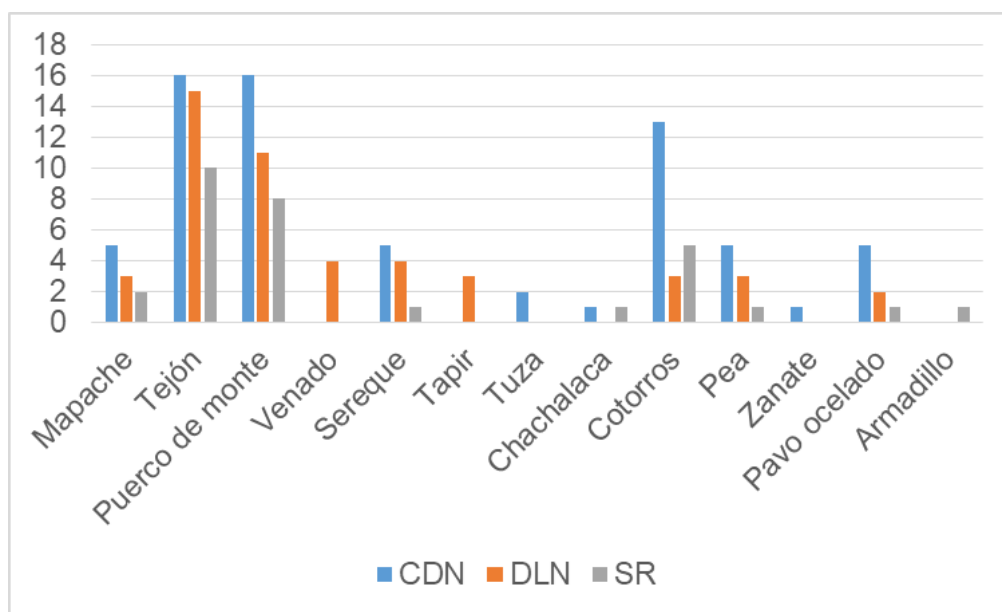


Figura 5. Fauna silvestre causante de daños a los cultivos dentro de cada ejido

Para contrarrestar la invasión de fauna silvestre y que ésta perjudique los cultivos, los pobladores llevan a cabo ciertos métodos de control como la cacería, espantarlos mediante ruidos como la pirotecnia, ahuyentándolos con perros o poniendo olores sobre los cultivos como aromatizantes de ropa, limpiadores multiusos, tripas, veneno y botellas de orina. La fauna generalmente cazada por represalia son los puercos de monte, tejónes, cotorros, pavos ocelados, venados, sereques, tapires, chachalacas, peas y zanates. CDN es el ejido que más practica la cacería por represalia mencionando cazar a 8 especies, mientras que DL y SR mencionaron únicamente dos; puerco de monte y tejón aunque el último ejido en menor medida (Figura 6).

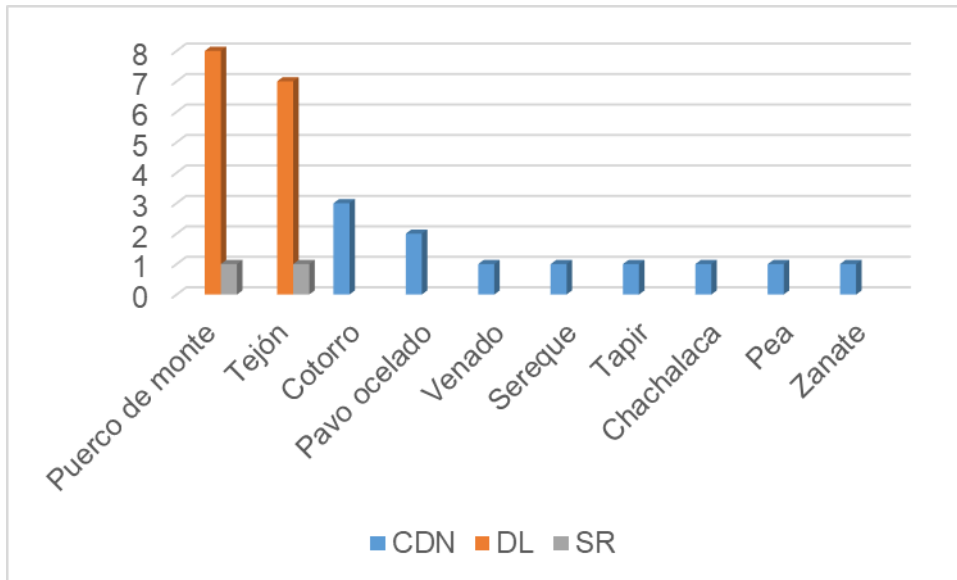


Figura 6. Fauna silvestre cazada por represalia para evitar daños en los cultivos

Del total de personas entrevistadas, las frecuencias indicaron que el 88% consume carne de monte, mientras que únicamente el 12% dijeron no consumirla prefiriendo otras fuentes de alimento como animales de crianza y cultivos agrícolas. El patrón es similar en cada ejido (Figura 7).

A pesar de que toda la carne de monte destinada para consumo proviene de la cacería se preguntó cuál era el medio de obtención por el cual llegaba a sus hogares, encontrándose tres; el 48% de las personas la obtienen directamente de la cacería siendo algún miembro de la familia el cazador, el 31% la obtiene regalada de familiares y amigos y el 21% la compra. Esta situación es similar en los tres ejidos ya que la fuente más común de obtener carne de monte es la cacería, pero el porcentaje respecto a las otras dos fuentes de obtención son variadas (Figura 7); en Centauro del Norte y Santa Rosa existe una gran cantidad de cazadores y podemos suponer que estos se la regalan a familiares y amigos dentro del mismo ejido, lo que coloca a la categoría de regalada en segundo lugar, lo anterior condiciona a que la gente que recurre a comprarla sea un porcentaje más reducido, en Dos Lagunas por el contrario las personas que la obtienen comprada superan el porcentaje de a las que se la regalan.

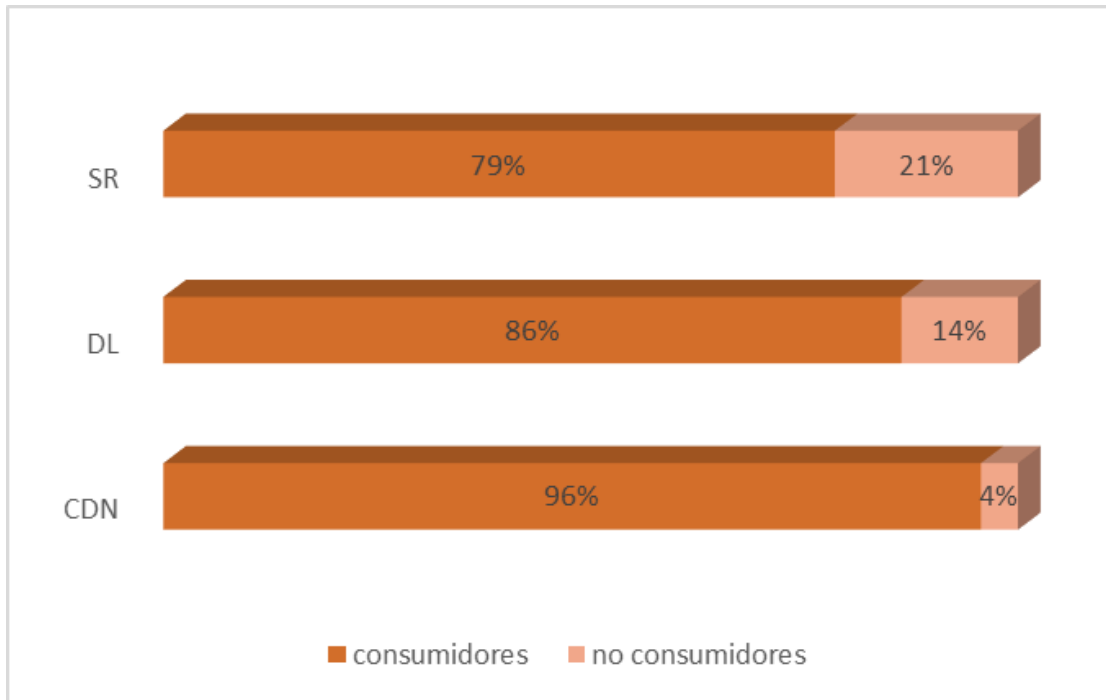


Figura 8. Gráfica del porcentaje de personas consumidoras y no consumidoras de carne de monte

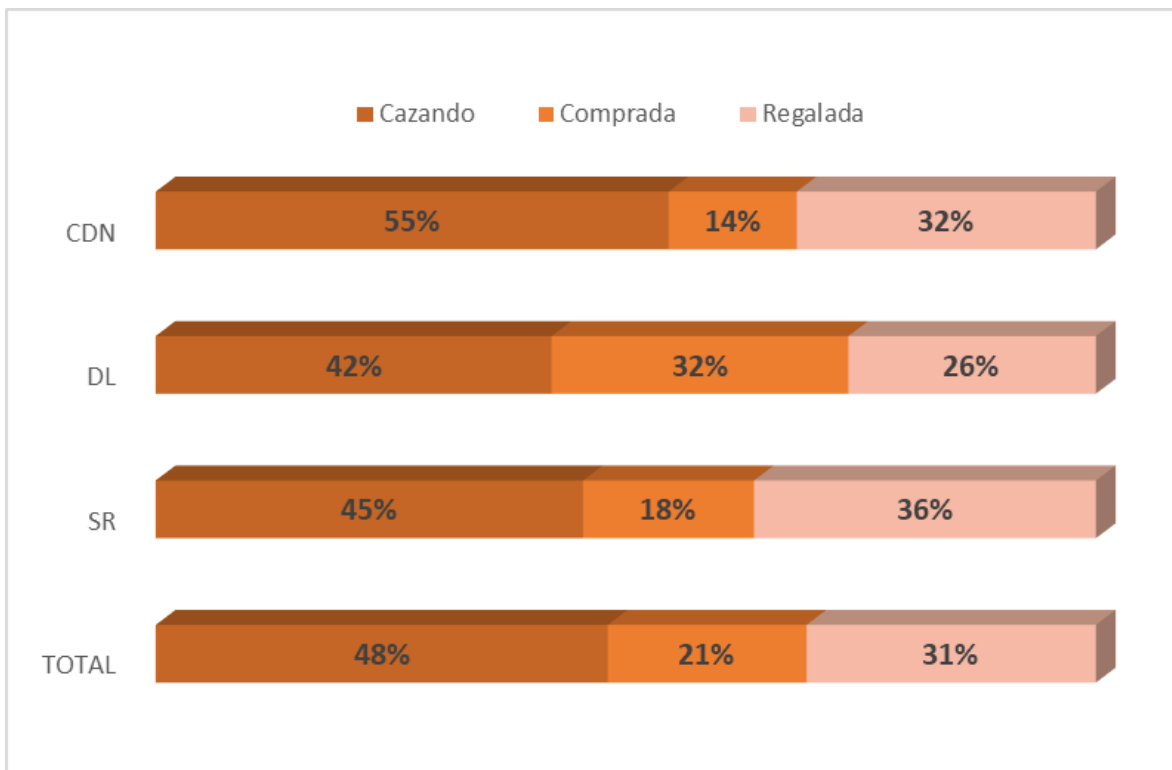


Figura 7. Gráfica que muestra el total de consumidores y las fuentes de obtención con sus respectivos porcentajes

Se mencionaron un total de seis especies las cuales figuraban como presas típicas de cacería tales como; el pavo, tepezcuintle, hocofaisán, venado cola blanca, puerco de monte y temazate, el 48% de las razones para cazarlos corresponde al sabor, seguido de buscar una presa que ofrezca una gran cantidad de carne con 39% y por último, que fuese fácil de encontrar con 12% (Figura 9).

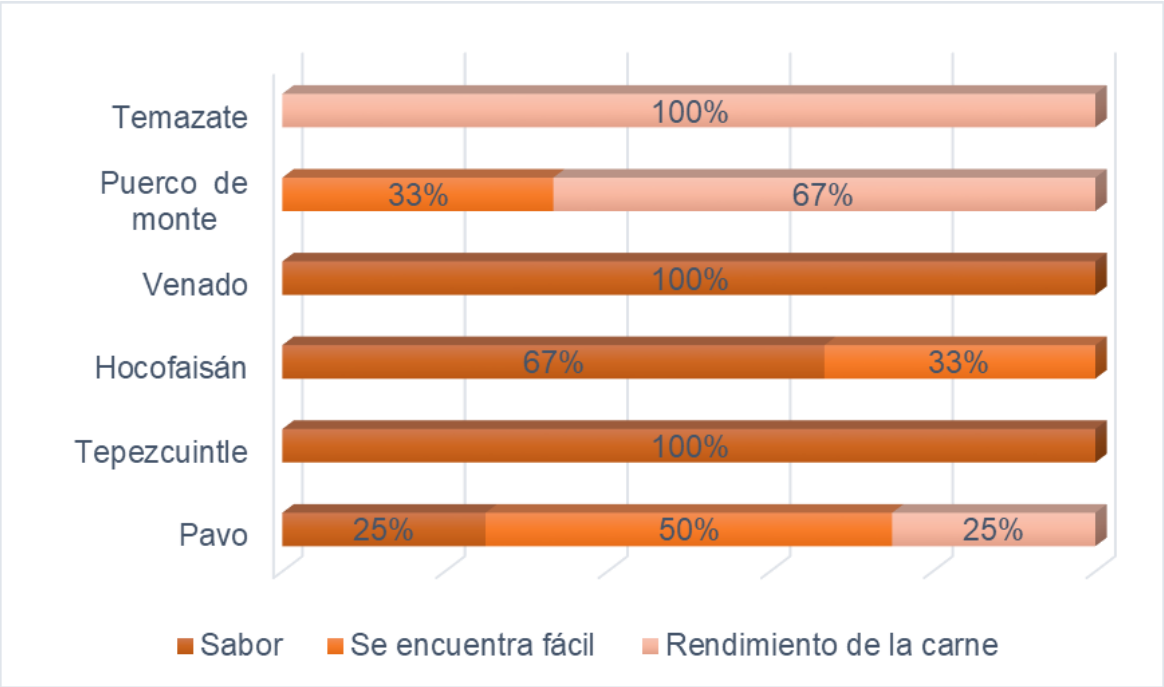


Figura 9. Razones de cacería para especies frecuentemente aprovechadas

Un aspecto relevante involucrado en las especies que son cazadas es el motivo que las lleva a convertirse en presas, por lo cual se preguntó si existía alguna preferencia a la hora de escoger la presa y la razón. De los 20 cazadores que presentan preferencia sobre las presas que cazan, el 45% prefiere cazar temazate, un 25% tepezcuintle, el 15% venado cola blanca, 10% hocofaisán y un 5% pavo ocelado (Figura 10). Es igualmente destacable mencionar que el 20% de las personas entrevistadas mencionó no tener alguna preferencia en cuanto a las presas que caza, pues basta con conseguir alimento para su familia o las presas resultan por consecuencia de la cacería de represalia.

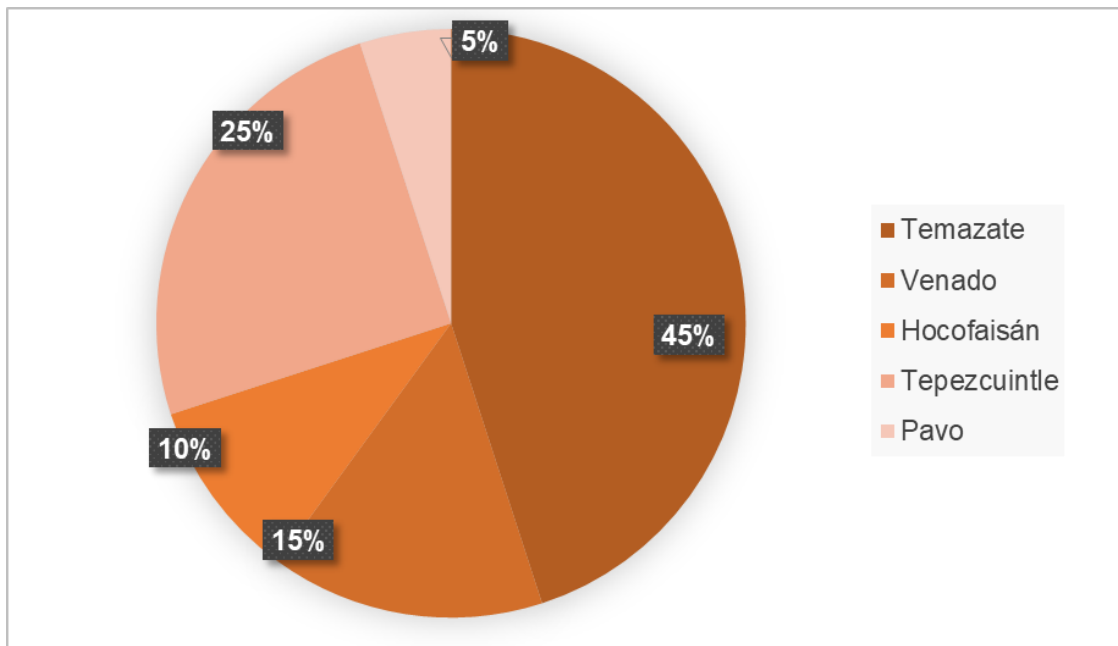


Figura 10. Presas preferidas para la cacería de acuerdo con su porcentaje de mención

## 7.2. CARACTERIZACIÓN DE LA CACERÍA

En lo que a la cacería respecta, el 51% de las personas la practica y el 49% no. Dentro de los 3 ejidos CDN es el que más caza con 66.7%, seguido de DL Y SR con 42.1% y 41.7%.



El estudio muestra cinco motivos por los que se practica la cacería, el 53% caza con el propósito de alimentar a su familia y está más relacionado con la necesidad de conseguir alimento, el 32% caza para comer algo rico lo cual no parte de la necesidad si no del gusto por el sabor de la carne de monte , otros motivos representados en menor medida son; por diversión o pasión por la práctica (8%), por tradición (5%) y para evitar daños en las parcelas (3%). Respecto a la frecuencia de mención en cada ejido, alimentar a sus familias fue el motivo más común en CDN y DL, el segundo es tener gusto por la carne de monte teniendo este motivo la misma cantidad de menciones en cada ejido, los dos motivos antes mencionados fueron los únicos mencionados para DL, mientras que en CDN se mencionan cazar por tradición y por diversión aunque mencionados solo una vez, por otro lado en Santa Rosa fueron mencionadas los cinco siendo sobresaliendo tener gusto por el sabor de la carne y el único ejido donde se mencionó cazar para evitar daños en las parcelas (Figura 12).

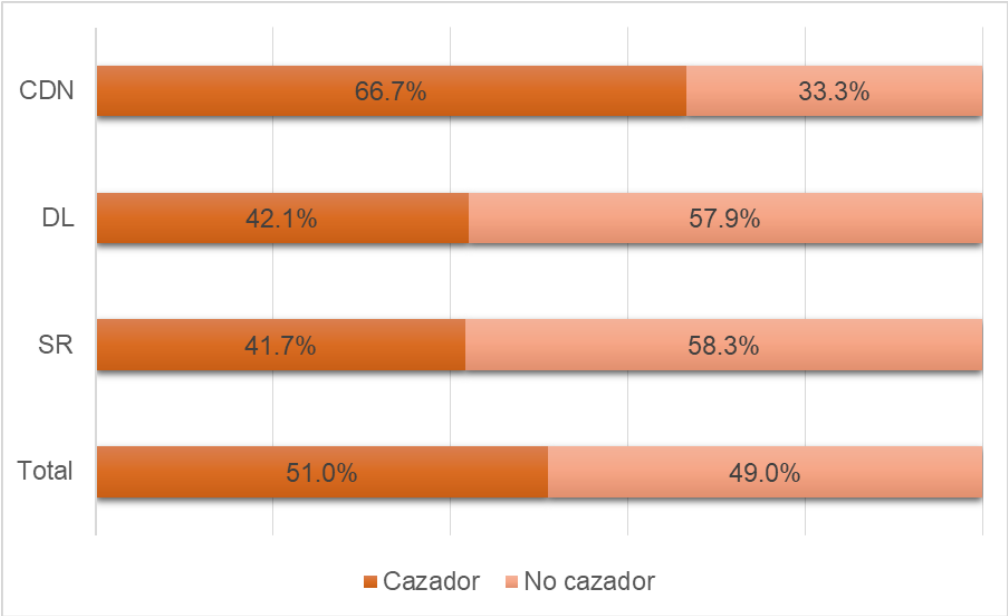


Figura 11. Porcentaje de cazadores y no cazadores

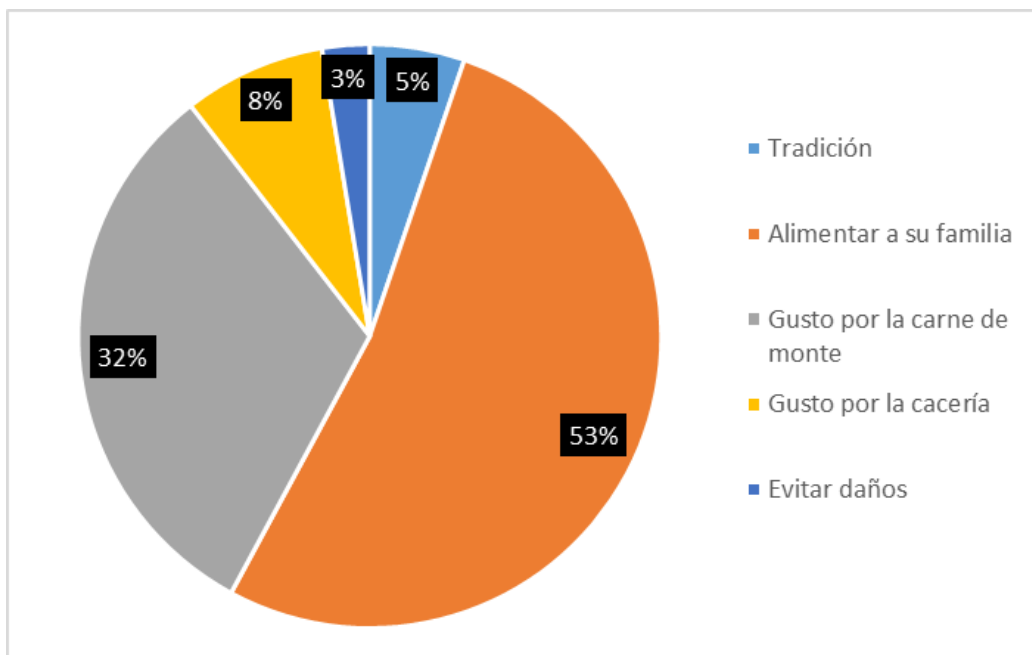


Figura 12. Motivación para practicar la cacería

Al recabar la información sobre los cazadores, también se preguntó a los que no practican la cacería, la razón para no hacerlo lo cual arrojó cuatro razones principales mientras que al 38% de las personas no les gusta, el 29% no tiene arma, esta contrariedad para muchas personas hace imposible que ejerzan la actividad y los convierta en compradores de carne. El 25% dijo no tener tiempo o no necesitar hacerlo, esto demuestra que la persona está ocupada en otras tareas y/o trabajos, lo cual indica que la cacería no es la principal fuente de obtención de alimento y que tiene otra fuente de ingresos. Por último, una minoría representada con el 8% no lo hace debido a la prohibición de la cacería, ya sea a partir de reglas comunitarias dentro del ejido (una de las cuales permite cazar solamente dentro de las parcelas de trabajo por lo que, si la persona no tiene tierras en consecuencia no dispone de un lugar para cazar libremente) o externamente debido a la regulación de la práctica referente a zonas cercanas a la REBICA.

La situación en cada ejido es distinta pues, mientras que en CDN, las razones más mencionadas son no tener tiempo para hacerlo o no necesitarlo y no practicarla

por no tener gusto por la práctica (ambas representadas con 33%), en DL el 45% de las personas que no cazan se debe a que no poseen un arma, en SR más de la mitad no tiene el gusto por ella y el 29% no tiene tiempo para hacerlo (Figura 13).

Los cazadores mencionaron cuatro métodos para practicar la cacería, el utilizado con mayor frecuencia es “a la espera” con 35%, este consiste en esperar a las presas desde sitios seleccionados basados en los senderos, sitios de descanso, zonas de alimentación y fuentes de agua generalmente temporales ubicadas en la región a las cuales se les conoce como aguadas. El segundo es “a la busca” con el 17% este método implica caminar por las mañanas a paso lento y en silencio por los sitios donde a menudo el cazador suele encontrar las presas, el 8% usa el método de lamparear esta es la forma más común de cazar animales de hábitos nocturnos. No obstante el mayor porcentaje de cazadores (38%) no tiene afinidad por practicar algún método de cacería ya que cazan generalmente mientras trabajan en su parcela, se dirigen o regresan de ella (Figura 14). En el ejido DL la mayoría de cazadores caza de forma oportunista, sin practicar un método de cacería, en DL el método usado con mayor frecuencia es cazar a la espera y para Santa Rosa es lamparear este no se mencionó en ninguno de los otros ejidos (Figura 15).

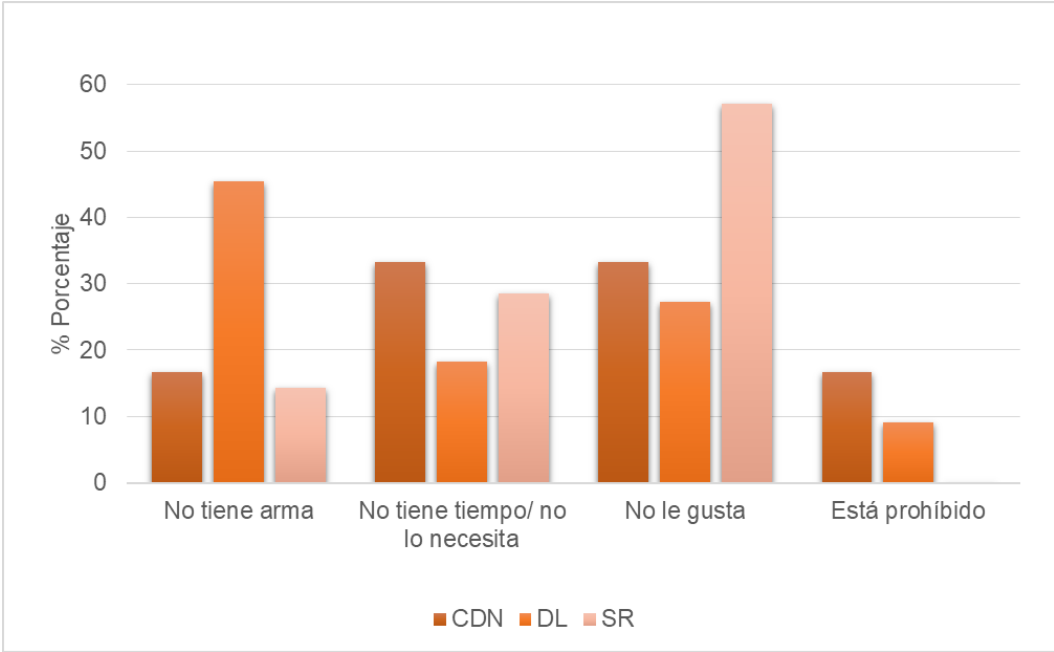


Figura 13. Razones para no practicar la cacería en cada ejido

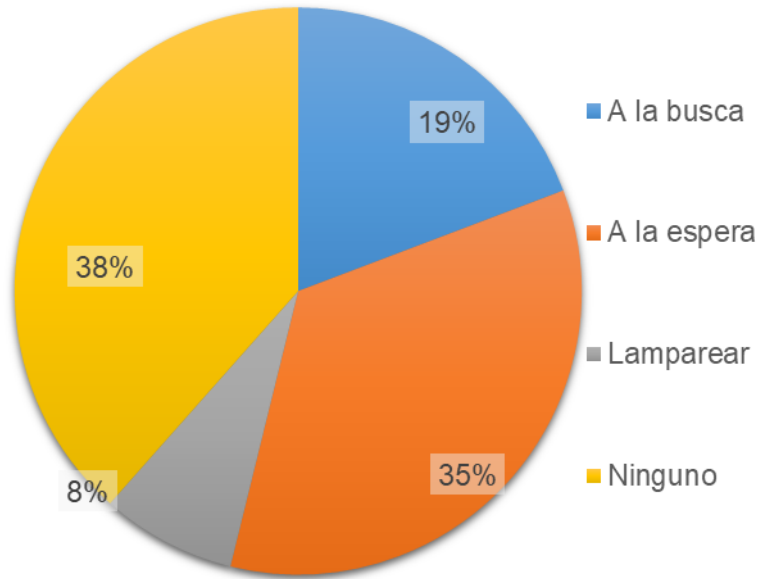


Figura 14. Métodos de cacería

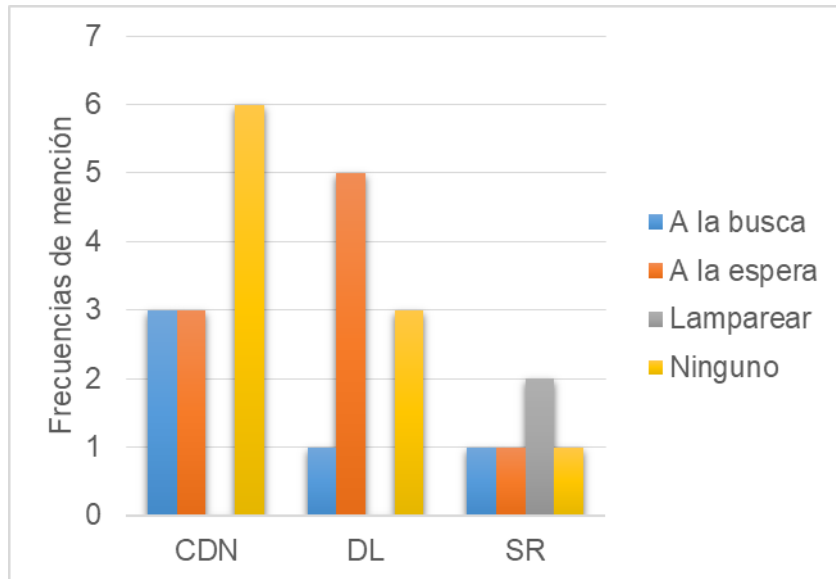


Figura 15. Métodos de cacería practicada en cada ejido

En general los cazadores prefieren ir de cacería solos (75%), una cantidad menor en parejas (18%), y el resto (7%) va en grupos de tres o más personas. Aunado a esto también está relacionada la hora en la que las personas prefieren ir de cacería pues, el 36% va en la madrugada, el 28% en la mañana, un 16% cazan cuando van a sus parcelas lo cual es en horarios variados, el 12% en la noche y un porcentaje menor en la tarde (8%) (el rango respectivo a los horarios fueron especificados en la pregunta 28 del formato de entrevista) lo que puede relacionarse con los horarios de actividad de las especies y seguramente repercute en las presas que cazan.

En cuanto a las armas, 84% utiliza armas de fuego entre escopetas (64%) y rifles (20%), el 4% usa alguna otra arma como resorteras y machetes, mientras que el porcentaje restante (12%) no especificó el uso de algún tipo de arma. Las armas de fuego son las únicas usadas para Centauro del Norte siendo sobresaliente el uso de escopetas, igualmente para DL, sin embargo, para SR el porcentaje que usa escopetas es el mismo para las personas que no especificaron el uso de algún arma lo que deja un vacío grande de información (Figura 16).

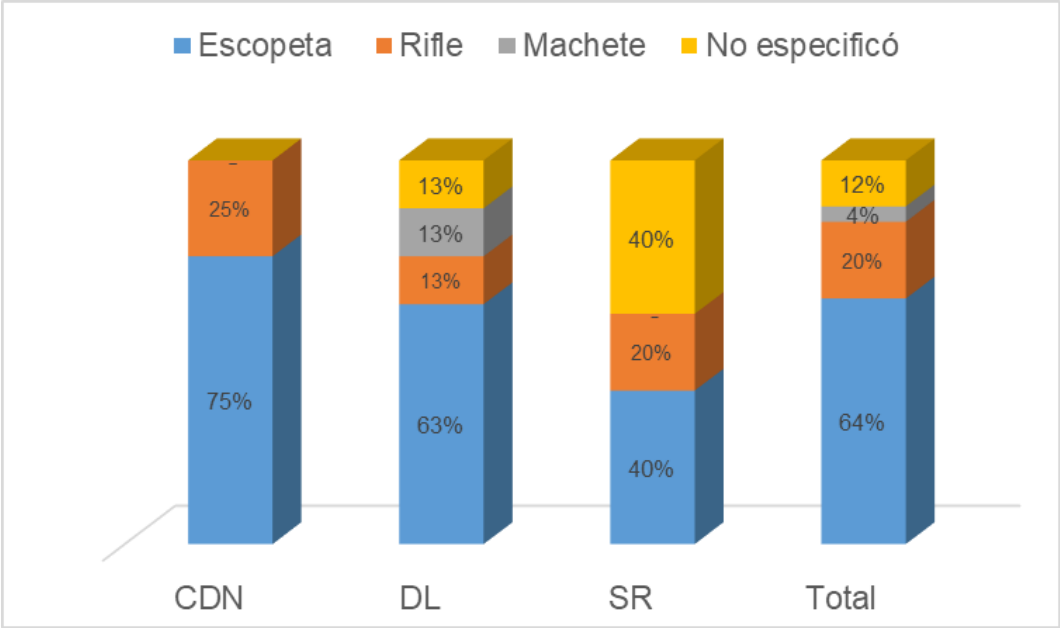


Figura 16. Porcentaje que expresa el tipo de armas utilizadas para la cacería en cada ejido

Otra Información relevante fue conocer los lugares donde acostumbran a cazar ciertas especies de animales y los resultados fueron los siguientes; el 47% de las personas caza en la montaña, refiriéndose a espacios con vegetación arbórea conservada y en donde la abundancia de animales es mayor, en segundo lugar se encuentra la milpa (31%) un lugar concurrido por animales que gustan de alimentarse de los cultivos que allí se encuentran y que además es un lugar continuamente concurrido por los pobladores, un 8% caza en espacios considerados como acahuals, sitios que algún momento fueron sitios de uso forestal o agrícola y ahora se encuentra en reposo como un sitio en recuperación, un 12% caza en callejones, cuevas y bajos (zonas bajas propensas a inundarse), finalmente la cantidad de personas que caza en aguadas es bastante reducido con un 2%.

La mayoría de las especies mencionadas han sido cazadas en la montaña, a excepción del mapache y el tapir, los cuales se han encontrado en milpas y aguadas respectivamente, siendo las milpas o los cultivos anuales el segundo lugar más concurrido por animales, esta vez excluyendo a las víboras de cascabel, al tinamú, la cojolita, el armadillo y el tapir anteriormente mencionado (Figura 17).

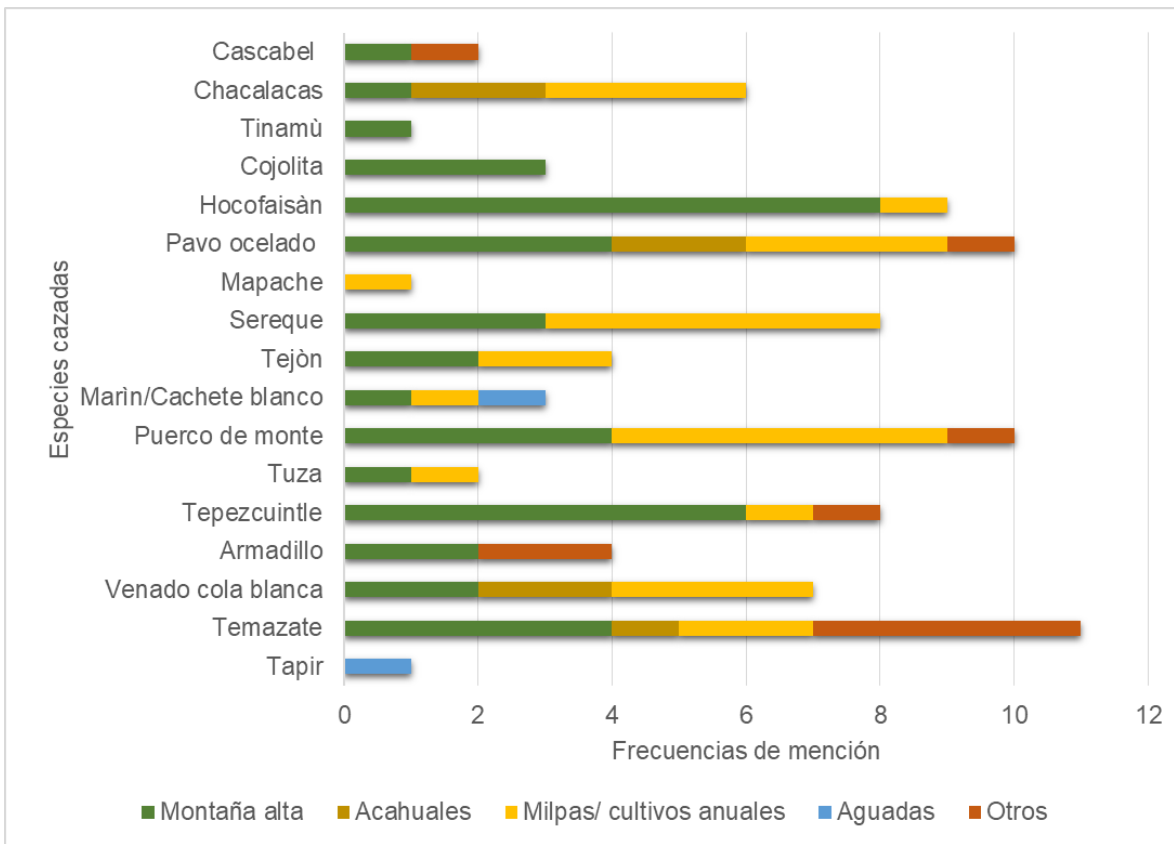


Figura 17. Lugares de caza respecto a las especies mencionadas

## 7.4. APOORTE A LA DIETA Y GASTOS

Para conocer el aporte de la carne de monte en la dieta de los pobladores se registraron los costos por kilogramo de la carne de monte comprada, así como la frecuencia de consumo al mes gracias a lo cual fue posible obtener un promedio de los gastos al mes los cuales se concentran en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Tabla de kilogramos consumidos al mes incluyendo el precio por kilogramo y una estimación de los gastos por mes

Especies	Cantidad mensual (Kg)			Precio promedio (Kg)			Gasto al mes		
	CDN	DL	SR	CDN	DL	SR	CDN	DL	SR
Tapir	—	—	0.167	—	—	\$ 100.00	—	—	\$ 16.67
Venado	0.023	0.017	0.854	\$ 100.00	\$ 91.60	\$ 100.00	\$ 2.28	\$ 0.65	\$ 85.42
Temazate	0.023	—	—	\$ 100.00	—	—	\$ 2.28	—	—
Puerco de monte	0.009	0.061	0.007	\$ 40.00	\$ 125.00	\$ 100.00	\$ 0.36	\$ 8.32	\$ 0.67
Marín	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tepezcuintle	0.004	—	0.010	\$ 25.00	—	\$ 100.00	\$ 0.11	—	\$ 1.01
Armadillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hocofaisán	0.014	0.004	—	\$ 100.00	\$ 100.00	—	\$ 1.39	\$ 0.42	—
Cojolita	0.004	—	—	\$ 100.00	—	—	\$ 0.44	—	—
Pavo ocelado	0.046	0.004	—	\$ 100.00	\$ 100.00	—	\$ 4.61	\$ 0.42	—
Pescado	0.814	1.118	—	\$ 76.87	\$ 76.25	—	\$ 71.06	\$ 86.45	—
Tortuga	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros	0.018	—	—	\$ 100.00	—	—	\$ 1.83	—	—

Se realizó una estimación de la fuente de proteína animal consumidos al mes en cada familia. Los resultados muestran que las personas consumen en mayor porcentaje huevos, seguido del pollo, pescado, res, puerco y carne de monte en menor proporción. El patrón sobre la fuente de proteína más consumida y la menor, es similar en todos los ejidos puesto que los huevos varían entre el 26 y 33% siendo la más consumida mientras que la carne de monte ocupa el último lugar representando entre el 8 y 10% a excepción de Dos Lagunas donde el puerco es menos consumido que la carne de monte (Figura 18).

Gracias los resultados obtenidos al calcular el porcentaje de carne de monte consumidos mensualmente en la dieta familiar el cual era de 1.82 kg (8%) para CDN, 1.86 kg (10%) para DL y 1.68 kg (9%) para SR (Figura 18) y multiplicarlos por el porcentaje de carne de monte adquirida según el medio de obtención (Figura 8) y luego dividirlos entre 100% es posible obtener los kg obtenidos por cada uno de los diferentes medios. El resultado anterior fue multiplicado por el precio



promedio de un kg de carne de monte el cual es de \$100 pesos para trabajar en adelante con cifras monetarias.

Al sumar los kg de carne de monte que son cazados y obtenidos mediante la regalía o donación es posible conocer la cantidad de dinero que las familias ahorran al no tener que comprar una fuente de alimento importante en su dieta el cual es en promedio de \$140.60 pesos al mes, el ejido de CDN resulta ser el que más ahorra con \$157.35 seguido de SR con un ahorro económico de \$137.48 al mes y \$ 126.95 para DLN (Cuadro 4).

DLN es el ejido que más compra la carne de monte con un 32% el cual repercute con un costo extra de \$58.59 pesos al mes, siendo para SR y CN este último mucho menor con \$30.55 y \$24.85 pesos al mes respectivamente (Cuadro 4)

Cuadro 4. Equivalencia en pesos de los kilogramos de carne de monte consumidos según el medio de obtención

ADVC	CAZADA		REGALADA		AHORRO AL MES	COMPRADA
CDN	\$ 99.38		\$ 57.97		\$ 157.35	\$ 24.85
DL	\$ 78.13	+	\$ 48.83	=	\$ 126.95	\$ 58.59
SR	\$ 76.38		\$ 61.10		\$ 137.48	\$ 30.55
PROMEDIO	\$ 84.63		\$ 55.97		\$ 140.60	\$ 38.00

Los resultados permitieron calcular que en promedio una familia con cuatro miembros consume 3.56 kg de alimentos fuente de proteína animal al mes y 120 gr por persona al día, la situación en torno a las ADVC muestra que a pesar de que CDN posee una menor cantidad de integrantes por unidad familiar, es el ejido que consume una mayor cantidad de carne siendo 6.07 kg al mes por familia y 200 gr diarios por persona, en SR por el contrario el consumo de proteína por familia es de 4.13 kg al mes y 140 gr por persona al día y en DLN resulta ser menor, con 3.8 kg al mes por familia y 130 gr por persona diarios (Cuadro 5).

Cuadro 5. Consumo de carne promedio al mes

ADVC	Promedio de miembros por familia	Consumo percapita	
		Familia al mes (kg)	Persona al día en (gr)
CDN	3.8	6.07	200
DL	5.2	3.78	130
SR	4.3	4.13	140
Promedio	4.4	3.56	120

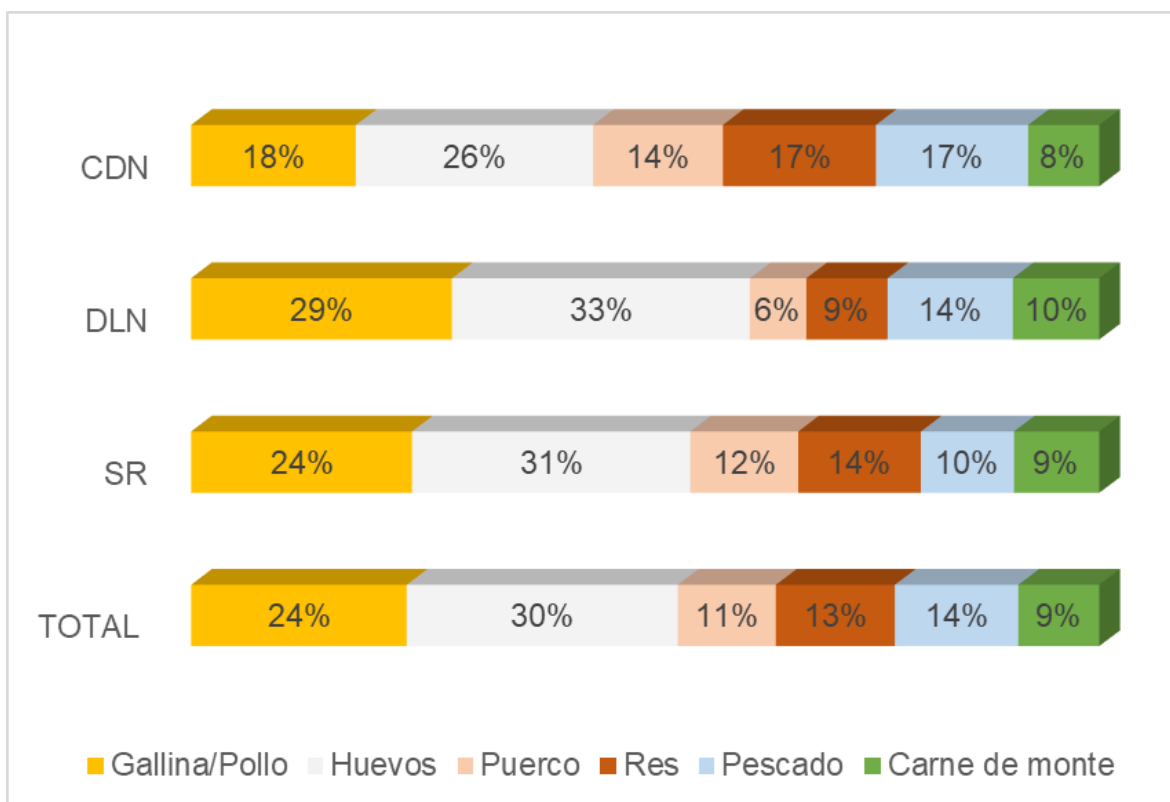


Figura 18. Consumo promedio de fuentes de proteína animal según en las ADVC. El 100% representa el consumo total dentro del ejido

## 7.5. REGLAS COMUNITARIAS Y ESPECIES PROHIBIDAS PARA LA CACERÍA

Se reconocieron un total de 9 reglas relacionadas con el uso de fauna silvestre dentro de los sitios de estudio, siete se registraron en Dos Lagunas, cuatro de ellas en Centauro del Norte y únicamente dos para Santa Rosa (Cuadro 6). A las personas que faltan a alguna de las reglas se les llama la atención o se multa económicamente por \$500 en caso de no ser la primera vez que lo hace, un gran porcentaje de las personas entrevistadas no tenían conocimiento sobre las consecuencias de violar el reglamento local mientras que otros dijeron que no había ninguna. Lo anterior evidencia la falta de rigurosidad dentro de los ejidos en materia legal así como la difusión de acuerdos ejidales hacia la población en general.

Cuadro 6. Reglas comunitarias en las ADVC para el uso de fauna silvestre

REGLAS COMUNITARIAS	CDN	DL	SR
Está prohibida la caza para personas externas al ejido	-	+	-
Prohibido cazar con perros	+	-	-
Prohibido cazar en áreas de conservación	-	+	+
Prohibido cazar hembras	+	-	-
Prohibido cazar ejemplares jóvenes/crias	-	+	-
Prohibido cazar animales en peligro de extinción	-	+	-
Permitido cazar solamente en sus parcelas o de camino a ella	+	+	-
Cazar solo para autoconsumo	+	+	+
Permitido cazar animales que hagan daño a los cultivos	-	+	-

Las especies consideradas como prohibidas según los reglamentos establecidos dentro de cada ejido son aquellas que bajo su criterio tienen poca abundancia o han sido informados de que se encuentran en alguna categoría de riesgo. Dentro de esta categoría se encuentran cinco mamíferos y un reptil. Por otro lado en la sección de especies permitidas se encuentran animales que generalmente causan algún tipo de daño en las parcelas o que son tradicionalmente cazadas para fines alimenticios, en esta categoría se encuentran seis mamíferos y tres aves (Cuadro 7).

Cuadro 7. Especies prohibidas y permitidas para la cacería dentro de las ADVC

<b>Especies prohibidas para la cacería</b>	<b>CDN</b>	<b>DLN</b>	<b>SR</b>
Tapir	+	+	+
Venado cola blanca	+	+	-
Jaguar	+	+	+
Puma	+	-	+
Leoncillo	+	-	-
Cocodrilo	-	-	+
<b>Especies permitidas para la cacería</b>			
Temazate	+	-	-
Venado cola blanca	+	-	+
Tepezcuintle	-	-	+
Puerco de monte	-	-	+
Tejón	-	-	+
Sereque	+	-	+
Pavo ocelado	+	+	-
Hocofaisán	+	+	-
Cojolita	+	-	-

## VIII. DISCUSIÓN

### 8.1. ESPECIES APROVECHADAS Y TIPOS DE USOS

Los resultados del presente estudio mostraron que los mamíferos representan más del 50% de las especies aprovechadas, lo cual es similar al estudio realizado por Ramirez-Mella *et al.*, (2016) en 13 comunidades de Campeche, y al de León (2006) realizado en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biosfera los Petenes igualmente en el estado de Campeche, se reportó el uso de 32 y 28 especies de fauna respectivamente, en ambos estudios el taxón con mayor porcentaje de uso con 50% o más de las especies corresponde a mamíferos, seguido de las aves, reptiles y para el caso del segundo trabajo reportan también el uso de insectos. La notable preferencia sobre los taxones se debe a que los mamíferos y aves permiten satisfacer las necesidades alimenticias, económicas y culturales (Puc y Retana, 2012) pues según Bodmer y Pezo (2001) en diversas zonas de la región neotropical las especies mayormente aprovechadas son las que permiten obtener una mayor cantidad de productos y subproductos, convirtiéndolos en grupos altamente susceptibles a la caza.

La principal la razón que lleva a una persona a cazar es alimentar a su familia lo que concuerda con los trabajos de Retana-Guiascón *et al.*, (2011) y Ramírez-Mella (2016) ambos trabajos desarrollados en varias comunidades del estado de Campeche, de la misma manera destacaron este uso como el más común, sin embargo ambos posicionan en segundo lugar el uso medicinal, tipo de uso que para este estudio se presenta únicamente por el 3%.

El 31% de las personas suelen cazar en las zonas de cultivo o parcelas lo que concuerda con Tejeda-Cruz *et al.* (2014) quienes mencionan que, una razón significativa para practicar la cacería es mantener a salvo sus cultivos de la depredación de animales que gustan de alimentarse de la milpa. Por otro lado, al comparar las respuestas con el motivo que los lleva a cazar, “evitar daño en las parcelas” está representado solamente con el 5% y únicamente mencionado en el ejido SR. Al triangular las respuestas de estas tres preguntas podría interpretarse

de la siguiente manera; si bien, la cacería de animales silvestres para evitar daños sobre los cultivos resulta ser uno de los usos más mencionados, no significa que proteger los cultivos sea el principal motivo que los impulse a cazar pues, Ojasti (2000) menciona que la cacería de represalia aunque puede realizarse a la vez como control y aprovechamiento suele ser también una excusa frecuente para matar animales por ignorancia sobre ellos y librarse del marco legal (Ojasti, 2000), en este caso amparándose de una de las reglas comunitarias la cual les permite cazar en sus parcelas para proteger sus cultivos, sin embargo se toman la libertad de conseguir una presa que ofrezca una gran cantidad de carne, o que tenga buen sabor lo que la vuelve una cacería selectiva y deja ser oportunista.

Los únicos animales usados para mascota fueron los loros, sin embargo, este uso fue reportado únicamente una vez en cada ejido, probablemente porque los psitácidos son considerados en peligro de extinción por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010) y existe una estrategia de difusión de la ilegalidad que implica su aprovechamiento como mascotas, aceptar llevar a cabo este tipo de aprovechamiento los pondría en una posición de incumplimiento ante la ley razón por la cual quizá se abstuvieron de decirlo libremente. Por su parte el uso medicinal solamente se registró en el ejido CN donde se mencionó el uso del zorrillo y las víboras de cascabel, la creencia atribuida al mamífero antes mencionado es que, comer el hígado ayuda a aliviar el asma y el salpullido, por otro lado el proceso para obtener beneficios medicinales de este reptil es poner a secar o deshidratar la piel de la víbora durante un tiempo expuesta al calor del fogón, finalmente cuando está seca se tritura para añadirlo a licuados, aguas, caldos etc., pues es usado a manera de suplemento alimenticio, añadido a esto se cree que tiene propiedades anticancerígenas, lo anterior coincide con lo mencionado por Ramírez-Mella *et al.*, (2016) quienes reportaron el uso de la grasa de *Crotalus simus* para remediar enfermedades cancerígenas y respiratorias.

Los entrevistados mencionan tener razones para preferir una presa sobre otra lo cual coincide con Naranjo *et al.* (2010) al mencionar igualmente que existe un impacto selectivo generado por factores extrínsecos como la preferencia de los

cazadores por animales de mayor talla, su valor alimenticio, y la facilidad para encontrarlos en campo. A sí mismo, Segovia *et al.* (2010) reportan que el aprovechamiento de la fauna silvestre comestible se atribuye principalmente sabor de la carne con el 62.5%, un 2% los prefiere debido a la cantidad que se obtiene de ellos, el 4% los escoge dependiendo de la abundancia de los animales, y el 28% dijo no tener preferencia debido a que solamente la aprovecha para autoconsumo cifra que para este estudio se representa con el 20%.

El 50% de las razones que llevan a los cazadores a cazar pavo ocelado se debe a su facilidad para encontrarlos, el porcentaje más alto para la primer razón puede deberse a los meses en que se efectuaron las entrevistas ya que, Montiel *et al.* (1999) menciona que durante los meses de abril y mayo el pavo ocelado se encuentra en época de reproducción debido a lo cual emiten cantos de cortejo facilitando así el proceso de búsqueda para el cazador y, como se muestra más adelante a pesar de que el pavo ocelado es una de las 5 presas preferidas fue mencionada solo por un 5%. Por otra parte, la alta frecuencia de mención del puerco de monte también llamado pecarí de collar se debe un 67% al rendimiento de su carne y un 33% a su facilidad para encontrarlos, estudios como el de Segovia *et al.* (2010) incluyen al pecarí de collar como una de las especies típicamente cazadas por su tamaño y aportación de proteína animal, al respecto Briceño-Méndez y Montiel (2022) sustentan la segunda razón puesto que además de habitar en sitios cercanos a la presencia humana su olor característico ayuda a su rastreo debido a que esta especie así como también el pecarí de labios blancos secretan una sustancia almizclada que delatan su presencia.

Contrariamente a muchos estudios sobre cacería en la Península de Yucatán como los de León (2006), Santos-Fita *et al.* (2012), Herrera (2016), Herrera-Flores *et al.* (2019) donde el venado cola blanca ocupa los primeros lugares como presa de caza según la frecuencia de mención, para este estudio se encuentra en el séptimo lugar con el 5.9%, la diferencia podría a deberse a dos razones; en primer lugar esta especie ha sido considerada como una de las más importantes para los

mayas de la Península Yucateca debido a su importancia cultural, su significado mágico-religioso, rendimiento de la carne y sabor, sin embargo, a diferencia de los estudios anteriormente citados en donde los ejidos estaban compuestos por gente de origen maya, mientras que en este estudio los ejidos involucrados estuvieron conformados por gente mestiza (en el caso de CDN todas las personas hablaban únicamente castellano) y migrantes indígenas de otros estados (Chiapas). En segundo lugar, el venado cola blanca es generalmente cazado mediante la batida, técnica llevada a cabo en grupos, para la obtención de presas grandes, haciendo uso de perros entrenados para la cacería, y presente en los estudios antes citados pero que no fue mencionada por ninguno de los entrevistados. De alguna manera, el que no se haya encontrado ninguna persona que mencionara usar el método de batidas para cazar resulta positivo, ya que según Lira-Torres *et al.* (2014) el uso indiscriminado de este método puede provocar el agotamiento paulatino de las especies aprovechadas, ya que a diferencia de los demás métodos de caza resulta ser más agresivo debido al número de personas que se ven involucradas y muchas veces al uso de perros como ayudantes de rastreo, siendo ésta última una regla comunitaria prohibida al menos para el ejido CDN.

Las presas seleccionadas como preferidas fueron el temazate, tepezcuintle, venado cola blanca, hocofaisán, y pavo ocelado, lo anterior es similar en parte con lo registrado por Puc y Retana (2012) en conjunto con Méndez-Cabrera y Montiel (2007) estudios llevados a cabo en una comunidad de Campeche, el de Herrera (2016) en comunidades de Yucatán y el de Centeno y Arriaga (2010) en Tabasco, igualmente destacan al temazate, tepezcuintle, venado cola blanca y pavo ocelado dentro de las especies preferidas para cazar por ser las de mayor tradición respecto a la caza entre los mestizos mayas explicado por rendimiento (>10 kg) y el buen sabor de su carne. Naranjo *et al.* (2010) por su parte sustenta lo antes mencionado proponiendo que existe el impacto selectivo generado por factores extrínsecos como las preferencias de los cazadores por presas de mayor talla, su valor alimenticio, la facilidad con la que se les encuentra en campo y la interacción fauna-humanos ya que muchos de ellos visitan zonas concurridas por los humanos en busca de alimentos como cultivos y animales domésticos.



## 8.2. CARACTERIZACIÓN DE LA CACERÍA

De manera general los porcentajes entre cazadores y no cazadores tuvieron una diferencia de únicamente un 2% siendo a favor de los cazadores. Al respecto, muchas personas no cazan debido no contar con armas es posible que, en muchos casos al no contar con los permisos necesarios para su posesión, los entrevistados optaron por no reconocerla. Lo anterior, aunado a la mención de varios entrevistados de no tener el gusto por la práctica de la cacería, los convierte en compradores de carne de monte, asistir a invitaciones de caza y/o fungir como acompañantes en lugar de actores principales. De igual manera no tener tiempo o no necesitar consumir carne de monte demuestra que la persona está ocupada en otras tareas y/o trabajos, lo cual indica que la cacería no es la principal fuente de obtención de alimento y que tiene otra fuente de ingresos. Y por último una porción mayor no lo hace debido a la prohibición de la práctica ya sea a partir de reglas comunitarias dentro del ejido o externamente debido a la regulación de la práctica en zonas aledañas a la REBICA.

La mayor parte de los cazadores no lo hace por medio de un método o técnica pues generalmente caza durante el tiempo que trabaja en su parcela cuando va de camino a ella o regresa, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Herrera (2016) en comunidades de Yucatán y Lira-Torres *et al.* (2014) quien menciona que, la búsqueda de animales para obtener alimentos se lleva a cabo de manera oportunista y no discriminatoria y aunque hay preferencias, los cazadores que dependen de la subsistencia tienden a encontrar a sus presas de forma casual mientras realizan sus actividades diarias. Aunado a esto tanto para CDN como para DL cazar de camino a su parcela o durante el trabajo dentro de ella está permitido dentro de las reglas comunitarias para el uso de fauna silvestre. Por otro lado contrario a los resultados de este estudio León (2006), Montiel y Arias (2008) y Herrera (2016) quienes trabajaron en una comunidad aledaña a La Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche y en algunas comunidades del estado de Yucatán respectivamente, encontraron la batida como el método de caza más practicado, la razón de lo anterior puede deberse a varios motivos; uno de ellos es que este

método se practica en grupos regularmente con el uso de perros de caza, sin embargo en los sitios de estudio únicamente el 7% prefiere ir de cacería en grupos estando ausente esta opción para DL, por otro lado la prohibición de la cacería con el uso de perros es una regla presente en el ejido CDN y agregado a todo lo anterior, es un método que requiere del gusto por la práctica y de las herramientas para hacerlo por lo que, retomando lo discutido antes precisamente estas son dos de las razones principales para no cazar.

La mayoría de los cazadores prefiere cazar en montaña alta lo cual coincide con lo encontrado por Herrera (2016) reportando la mayor preferencia de parte de los cazadores por sitios con vegetación primaria. Las armas de fuego son usadas por el 84% de los cazadores, de los cuales un 64% prefiere el uso de escopetas de cuatro calibres; 12, 16, 20 y 36 (410), el resto usa rifles del calibre 22 lo cual coincide con el estudio de Herrera (2016) donde el calibre más usado es el 16 para este estudio con un 63%.

### **8.3. APORTE A LA DIETA Y GASTOS**

Los resultados señalan que a pesar de que la mayoría de las personas entrevistadas aseguraron consumir carne de monte, ésta solo representa entre el 8 y 10% de proteína total incluida en su dieta, estos porcentajes se encuentran muy por debajo de lo encontrado por Montiel (2010) quien asegura que, en la Península de Yucatán, así como también para otras regiones tropicales, la carne de monte aporta entre el 30 y 50% de la proteína animal presente en la dieta de la población rural. Los resultados obtenidos en este trabajo se contraponen igualmente a lo encontrado por Herrera (2016) quien reportó igualmente la preferencia de especies de fauna silvestre sobre otras fuentes de proteína (aves de corral, ganado bovino, caprino y porcino). Si bien, la mayoría de los entrevistados consume carne de monte esta no supera a las otras fuentes de proteínas integradas en su dieta siendo el pollo y los huevos las proteínas más consumidas en todos los casos quizá por la facilidad para criarlas o conseguirlas. Al 38% de los entrevistados no les gusta cazar por lo que si desean comer carne de monte tienen que comprarla o bien obtenerla regalada lo

que generalmente no resulta en una gran cantidad. En este sentido, no se descarta la posibilidad de que los entrevistados consuman una mayor cantidad de la que admitieron consumir quizá por desconfianza a los entrevistadores o el miedo a ser sancionados por un aprovechamiento excesivo del recurso, recordando también que el sesgo por omisión, subestimación o sobrestimación son algunas de las limitaciones que conlleva usar entrevistas como un método para la recolecta de información.

Las personas que aún practican la cacería como una opción para complementar su dieta se ahorran en promedio una cantidad de \$107.47 pesos al mes al no tener que comprarla, según los resultados, el ejido que más aprovecha la fauna silvestre mediante la cacería para disminuir su gasto económico es CDN con \$157.35 pesos, seguido de SR y DL.

Según León (2006) y su estudio realizado en una comunidad de Los Petenes se encontró un mayor consumo de carne de monte en familias nucleares que en familias extensas, esto significa que no existe correlación entre el número de integrantes por familia y la cantidad de carne consumida, existía entonces mayor cacería por miembros de las familias nucleares. Lo anterior también es sustentado por (B.Faust, com. pers. citado en León, 2006), quien observó que en comunidades de Campeche, las familias extensas se conforman por un mayor número de personas dependientes (niños, jóvenes y adultos mayores) por lo que, al necesitar satisfacer las necesidades alimenticias de un mayor número de personas resulta más factible ejercer actividades en las que puedan obtener un salario a realizar actividades extractivas como la cacería.

Lo anterior es una razón por la cual, la cacería a pesar de ser una actividad tradicional y cultural está siendo practicada cada vez menos, pues mientras para algunas familias resulta no ser redituable, para muchos tampoco es posible pues una de las razones por la que dijeron no practicarla fue no disponer de un lugar para cazar, esto está relacionado con las reglas comunitarias ya que solo se les permite cazar en sus parcelas o de camino a ellas, otros no cazan debido al hecho de no

tener acceso a un arma, mientras que otros no pueden hacerlo porque son adultos mayores o madres solteras al cuidado de sus hijos. Por último, se mencionó no tener tiempo para hacerlo, actualmente muchos pobladores forman parte del programa sembrando vida el cual exige un demanda de tiempo importante y que además les brinda recursos monetarios que pueden utilizar para comprar otras fuentes de proteína animal como huevos, pollo y pescado.

#### **8.4. REGLAS COMUNITARIAS**

Las reglas documentadas entre los tres ejidos reflejan un intento por mantener el equilibrio entre la cacería de subsistencia y el bienestar poblacional de la fauna silvestre ya que, si bien no buscan erradicar la práctica pretenden llevar a cabo estrategias que ayuden a minimizar los daños sobre las poblaciones de fauna silvestre sin embargo, al no tener asesoramiento por conocedores en materia de conservación estas reglas resultan ser ambiguas y carecen de especificaciones. No obstante al no emitir sanciones de manera eficaz a quien falte a alguna de ellas permite que las personas se tomen la libertad de hacerlo faltando así tanto a las reglas comunitarias como a las disposiciones normativas en materia por la autoridad federal.

La única regla que se comparte entre los tres ejidos es que está permitido cazar si es para autoconsumo, lo que coincide con el concepto de aprovechamiento de subsistencia estipulado en la fracción XIX de la LGVS, donde se establece que está permitido para las poblaciones rurales hacer uso de ejemplares y derivados para solventar necesidades básicas ligadas a la alimentación, salud y vivienda ya sea para consumo directo o venta, lo anterior coincide con los resultados encontrados en Quijano-Hernández y Calme (2002) y Méndez-Cabrera (2005), donde así como en el presente trabajo la intención principal para practicar la cacería es conseguir alimento para la familia. No obstante la selectividad de presas en cuanto al estadio de vida y sexo puede generar igualmente desequilibrio entre las poblaciones animales de practicarse de manera excesiva y sin asesoramiento. La regla que impide cazar animales en peligro de extinción debe cambiarse para

prohibir la caza de fauna silvestre que se encuentre en cualquier categoría de riesgo incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y con ello garantizar que todos los habitantes del ejido tengan acceso a información y acuerdos ejidales.

Las reglas que rigen las acciones comunitarias reflejan un intento regular el uso de fauna silvestre no obstante, también resultan ambiguas propiciando en muchos casos la cacería comercial, selectividad, tráfico de especies y violación a las normativas legales. Es necesario implementar una regla que prohíba la captura de especies en alguna categoría de riesgo, como es el caso de los loros usados como mascotas, si bien, este uso no fue mencionado más de una vez en cada ejido no significa que las personas no lo hagan en lo absoluto sino más bien que reprimen el compartir dicha actividad de manera abierta debido a las posibles consecuencias legales de ello. La SEMANH menciona que en México cada año más de 78 mil pericos son capturados de forma ilegal y, por cada 10 pericos capturados ocho mueren en el proceso de captura, acopio, transporte, distribución y venta. Es por eso que, desde 2008 el artículo 60 Bis de la LGVS establece que ninguna especie de psitácido mexicano puede ser usada de manera consuntiva ya sea para fines de subsistencia o comerciales.

## **IX. CONCLUSIÓN**

- Actualmente una parte significativa de la población aún hace uso de la fauna silvestre para aprovecharla de diversas formas reconociendo un total de 27 especies de vertebrados silvestres para cuatro tipos de usos. Más de la mitad son mamíferos (51.8%), seguido de las aves (29.6%) y reptiles (18.5%), siendo usados como alimento (68.4%), para evitar daños (23.7%), como mascotas (5.3%) y recurso medicinal (2.6%).
- La mayor parte de la cacería se lleva a cabo de forma oportunista cazando durante el tiempo que trabaja en su parcela o de camino a ella. La práctica de la batida se encuentra ausente para este estudio lo cual se debe probablemente a la pérdida de transmisión de conocimientos de generación en generación, a las restricciones sobre el uso de perros de cacería y a la falta de armas.

- La manera de seleccionar las presas de caza está estrechamente relacionada con el sabor, el rendimiento de la carne y/o la facilidad para encontrarlas, lo cual exhibe dentro de las presas típicamente cazadas, presas preferidas ocasionando la selección específica de especies en favor del ser humano y a largo plazo, la defaunación desigual.
- La disminución en la práctica de la cacería entre la mayoría de las personas se atribuye principalmente a la pérdida de tradiciones arraigadas, el acceso a mejores oportunidades económicas y la falta de tiempo. Hoy en día los programas de conservación ofrecen nuevas formas de participación que han reducido la cacería como una necesidad primaria para la subsistencia.
- El bajo porcentaje con el que se ve representado la carne de monte dentro de la dieta de la población comparado con otras fuentes de proteína puede deberse a múltiples factores; desde la facilidad de crianza, obtención y precios más bajos, como el pollo y los huevos, hasta la ausencia del gusto por la cacería y la falta de armas para realizarla. Por otro lado, desde el punto de vista económico, la cacería no es redituable por lo que, al existir otras fuentes de obtención económica dentro del ejido esta se vuelve una actividad complementaria o secundaria.
- Las ADVC ejidales implementan parcialmente reglas comunitarias con el objetivo de controlar la práctica de la cacería limitándose a realizarla para autoconsumo sin embargo, es necesario la consolidación de las mismas con asesoramiento de personas expertas en la materia que permitan a los pobladores de las comunidades seguir haciendo uso de la fauna silvestre respetando las normativas en materia legal.

## X. RECOMENDACIONES

- Complementar el formato de la entrevista con una guía ilustrada de la fauna de la región, permitirá la identificación de las especies aprovechadas hacia un nivel taxonómico más específico. De lo contrario existirán vacíos de información al obtener únicamente los nombres comunes lo cuales pueden resultar confusos para determinar la especie referida.

- Consolidar las reglas comunitarias para el uso de fauna silvestre. Es necesario fortalecer al menos los siguientes aspectos; especies a aprovechar, delimitación de zonas de cacería, sanciones a las personas infractoras (castigando con más rigurosidad a reincidentes), regular la selectividad de presas de cacería.
- Establecer mecanismos comunitarios de supervisión para garantizar el uso adecuado de la fauna silvestre en apego a las reglas comunitarias establecidas.
- Impartir talleres de educación ambiental con énfasis en especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Proponer talleres sobre las ADVC abordando temas como ¿qué son? ¿para qué sirven? ¿cómo funcionan?, lo anterior debido a que gran parte de los entrevistados desconocían de la existencia de una ADVC en su propio ejido.
- Realizar talleres de sensibilización ambiental y de conservación comunitaria para dar a conocer la importancia de la fauna silvestre y como preservarla, lo anterior debido a que muchos entrevistados se vieron interesados en cambiar hábitos para contribuir a la conservación pero no saben cómo llevarlos a cabo.

## **XI. REFERENCIAS DOCUMENTALES**

- Altamirano, O. M. 2002. Prioridades para el manejo de aves y mamíferos silvestres en un ejido del municipio de Arriaga, Chiapas, México. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur. Chiapas, México.
- Bezaury-Creel, J. 2009. El valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los Mexicanos. The Nature Conservancy Programa México - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México. Pp. 7-9.
- Briceño-Méndez, M., Naranjo, E., Mandujano, S., Altrichter, M. y Reyna-Hurtado, R. 2016. Responses of two sympatric species of peccaries (Tayassu pecari and

- Pecari tajacu) to hunting in Calakmul, Mexico. *Tropical Conservation Science*. 9: 1-11
- Briceño-Méndez, M. y Montiel, S. 2022. Entre jabalíes de labios blancos y puercos de monte en Calakmul. *Therya Ixmana*. 1 (3): 95-97.
- Bodmer, R. y Pezo, E. 2001. Rural development and sustainable wildlife use in Perú. *Conservation Biology*. 15 (4): 1163-1170.
- Carabias, J., Provencio, E., de la Maza, J. y Rodríguez, J. 2000. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Calakmul. Instituto Nacional de Ecología. México. Pp. 8-44.
- Calderón, A. 2010. Efectos de la cacería sobre la abundancia de mamíferos y sus consecuencias en la herbivoría y pisoteo de plántulas en tres áreas protegidas de Panamá. Tesis de licenciatura. Universidad San Carlos de Guatemala.
- Centeno, V. y Arriaga, S. 2010. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal de La Sierra, Tabasco, México. En: Guerra, M., Calmé, S., Tessaro, S. y Naranjo, E. (Coord.). Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica. Instituto de Ecología A.C. México. Pp. 53-77.
- Chablé, S. y Delfín, H. 2010. Uso tradicional de fauna silvestre. En: Durán, R. y Méndez, M. (Eds). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Pp.377-381.
- Cifuentes, M., Izurieta, A. y de Faria, H. 2000. Medición de la Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas. Turrialba, Costa Rica. WWF: IUCN: GTZ. Pp.1-4.
- CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre biodiversidad de México. CONABIO-SEMARNAT.103



- CONANP. 2018. ADVC (Otras modalidades de conservación). Dirección General de Conservación para el desarrollo. Memoria documental. México. Pp. 6-25.
- CONANP. 2019. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación ¿Qué son?. <https://advc.conanp.gob.mx/sample-page/>. Consultado el 11 de marzo de 2022.
- CONANP. 2021. Áreas Naturales Protegidas. <https://www.gob.mx/conanp/documentos/areas-naturales-protegidas-278226>. Consultado el 11 de marzo de 2022.
- CONANP. 2022. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap>. Consultado el 26 de febrero de 2023.
- CONANP. 2023. Listado de ADVC. <https://advc.conanp.gob.mx/listado-de-advc/>. Consultado el 26 de febrero de 2023.
- CONANP. 2023. Calakmul. <https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=85&reg=9>. Consultado el 26 de diciembre de 2023.
- Cossío, A. 2007. Conocimiento y comparación del uso de la fauna silvestre en dos comunidades ejidales del municipio de Hueytamalco, Puebla, México. Tesis de maestría. Instituto de ecología, A.C. Veracruz, México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1996. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 1998. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2008. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). México.

- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2016. Ley General de Vida Silvestre (LGVS). México.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 2021. Ley General de Vida Silvestre (LGVS). México.
- Elizondo, C y López, D. 2009. Las áreas voluntarias de conservación en Quintana Roo. CONABIO. México. Pp. 25-31.
- Enríquez, P., Méndez R., Retana O., Naranjo E. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los altos de Chiapas, México. *Interciencia*. 31(7): 491-499.
- Escamilla, A, Sanvicente, M, Sosa, M y Galindo-Leal. 2000. Hábitat Mosaic, Wildlife, Availability, and Hunting in the Tropical Forest of Calakmul, Mexico. *Conservation Biology*. 14:1592-1601.
- Estrada, D., Rosas, O., Parra, F. Guerrero, J. y Tarango, L. 2018. Valor de uso, importancia, cultural y percepciones sobre mamíferos silvestres medianos y grandes en la mixteca poblana. *Acta Zoológica Mexicana?*. 34: 1-15. <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412131>.
- Feraldo, P. y Pateiro, B. 2012-2013. Estadística y metodología de la investigación. Curso 2012-2013. Facultad de enfermería. Departamento de Estadística e Investigación Operativa.
- Garcés, C. y Ruiz, L. 2010. Características sociodemográficas de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal en México. En: Consejo Nacional de Población (CONAPO). La situación demográfica de México. México. Pp.201-236.
- García, G. 2003. Colonización humana reciente y formación del paisaje agrario en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México. Tesis doctoral, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, D. F. Pp. 129

- García-Gil, G., J.L. Palacio y M.A. Ortiz. 2002. Reconocimiento geomorfológico e hidrográfico de la Reserva de la Biosfera Calakmul, México. *Investigación Geográfica* 48: 7-23.
- Guerra, M. 2001. Cacería de subsistencia en dos localidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Guerra, M., Calmé, S., Gallina, S. y Naranjo, E. (Coord.). 2010. Uso y manejo de la fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. Secretaría de Educación de Veracruz. Xalapa, Veracruz, México.
- Guerra, M., Calmé, S., Gallina, S. y Naranjo, E. (Coord.). (Ojasti, J). 2010. Uso y manejo de la fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. Secretaría de Educación de Veracruz. Xalapa, Veracruz, México.
- Guerra, M. y Naranjo, J. (2003). Cacería de subsistencia en dos localidades de la Selva Lacandona, Chiapas, México. En: Polanco-Ochoa, R (ed.). Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. Bogota. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora/Fundación Natura, pp. 339-344.
- Hensler, L. y Mercor, J. 2020. Áreas Naturales Protegidas como territorios en disputa: intereses, resistencias y acciones colectivas en la gestión compartida. *Sociedad y Ambiente*. 22: 180-211.
- Hernández-Betancourt, S. y Segovia, A. 2010. La cacería de subsistencia en el sur de Yucatán. En: Guerra, S., Calmé, S., Gallina, T. y Naranjo, E. (Coords). Uso y manejo de Fauna Silvestre en el norte de Mesoamérica. Instituto de Ecología A.C. México. Pp. 79-114.
- Hernández-Silva, D., Pulido, M., Zuria, I., Gallina, S. y Sánchez, G. 2018. El manejo como herramienta para la conservación y aprovechamiento de la fauna

silvestre: acceso a la sustentabilidad en México. *Acta Universitaria*. 28(4): 31-41. doi: 10.15174/au.2018.2171

Herrera, B. G. 2016. Cacería de subsistencia en comunidades rurales del norte de Yucatán, México. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur.

Herrera-Flores, B., Santos-Fita, D., Naranjo, E. y Hernández-Betancourt, S. 2018. Creencias y prácticas rituales en torno a la cacería de subsistencia en comunidades del norte de Yucatán, México. *Revista Etnobiología*. 1 (16): 5-18.

Herrera-Flores, B., Santos-Fita, D., Naranjo, E y Hernández-Betancourt, S. 2019. Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México, *Península*. 2(14): 27-55.

Honorable Ayuntamiento de Calakmul, 2015-2018. Plan municipal de desarrollo Calakmul, 2015-2018. Pp. 31

Honorable Ayuntamiento de Calakmul, 2021-2024. Acerca del municipio. <https://www.calakmul.gob.mx/acerca-del-municipio.html>. Consultado el 12 de septiembre de 2022.

Hunn, Eugene. 1982. "The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification". *Am Anthropol*, núm. 84: 830-847.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 1996. Campeche: datos por ejido y comunidad agraria. XI Censo general de población y vivienda, 1990. INEGI, Aguascalientes, México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2009. Censos Económicos 2009.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2020. Censo de Población y Vivienda 2020.

<https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Microdatos>. Consultado el 15 de enero de 2024.

- Lasch, C. y Serrano, A. (comp.). 2005. Planeación para la conservación de Calakmul-Balam Kin-Balam Kú. Pronatura Península de Yucatán. The Nature Conservancy. Yucatán, México. Pp. 45-56.
- León, P. 2006. Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad aledaña a la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Tesis de Maestría. CINVESTAV-IPN, Unidad Mérida.
- León, P y Montiel, S. 2008. Wild Meat Use and Traditional Hunting Practices in a Rural Mayan Community of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Human Ecology*. 2(36): 249-257.
- Lira-Torres, I., Briones-Salas, M, Ricardo-Gómez, F., Ojeda-Ramírez, D. y Peláez, A. 2014. Uso y aprovechamiento de la fauna silvestre en la Selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 1(30): 74-90.
- Martínez, E. y C. Galindo-Leal. 2002. La vegetación de Calakmul, Campeche: clasificación, descripción y distribución. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Botánica*. 71:7-32.
- Méndez, F. 2005. Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de licenciatura. Universidad Veracruzana. México.
- Méndez-Cabrera, F. y Montiel S. 2007. Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia del Trópico Húmedo*. 23(2):127-139.
- Montiel, S., Arias, L. y Dickinson, F. 1999. La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria. *Geografía Agrícola*. 29: 42-50

- Montiel, S. 2010. Aprovechamiento de fauna silvestre en la península de Yucatán: usos y costumbres. *Fomix Campeche*. 2: 30-32.
- Montiel, S. y Arias, L. 2008. La cacería tradicional en el Mayab contemporáneo: una mirada desde la ecología humana. *Avance y perspectiva*. 1 (1): 21-27
- Moreno, A. 2007. Dinámica espacio-temporal de la cacería en una comunidad maya de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- Naranjo, E. J. 2008. Uso y conservación de mamíferos en la Selva Lacandona, Chiapas, México. En Lorenzo, C., Espinoza, E. y Ortega, J. (Eds.). *Avances en el estudio de los mamíferos de México II*. Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. México, D.F. Pp.675-691.
- Naranjo, E. J. 2010. Uso de la fauna silvestre en el norte de Mesoamérica: aspectos generales. En Guerra, M., Calmé, S., Gallina, s y Naranjo, E (Eds). *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*. Secretaría de Educación de Veracruz, México. Pp. 15-18
- Naranjo, E. J. y Cuarón A. D. 2004. Uso y disponibilidad de fauna silvestre en la Selva Lacandona: variabilidad ambiental y cultural. Informe final. Chiapas, México: Conservación Internacional y USAID. Proyecto S-08-01.
- Naranjo, E. J., Guerra M. M., Bodmer R. E. y Bolaños J. E. 2004. Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandon Forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology*. 24: 233-253.
- Naranjo, E.J., López-Acosta, J.C. y Dirzo, R.. 2010. La cacería en México. *Biodiversitas*. 91: 6-10.
- Naranjo, E., Rangel, J. y Tejeda, C. 2014. El manejo Comunitario de Fauna Silvestre como Intrumento para la Conservación en Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas. En: Medina, L., Tejeda, C., Carrillo, A. y Rioja, T. (Eds). *Getión territorial y manejo de recursos naturales: fauna silvestre y*

- sistemas agropecuarios. Universidad Autónoma de Chiapas. México. Pp. 149-173.
- Ojasti, J. 2000. Principios generales. En: Dallmeier, F. (Ed). Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C. Pp. 1-69.
- Oliva, M. 2013. La gestión Ambiental y el aprovechamiento local contemporáneo de fauna silvestre: el caso de la Reserva de la Biósfera Los Petenes, Campeche. Tesis de maestría. Centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Yucatán.
- Peres, C. y Lake, I. 2003. Extent of Nontimber Resource Extraction in Tropical Forests: Accessibility to Game Vertebrates by Hunters in the Amazon Basin. *Conservation Biology*. 17(2): 521-535. DOI: 10.1046/J.1523-1739.2003.01413.x. Consultado el 17 de marzo de 2023.
- Peres, C. y Palacios, E. 2007. Basin-wide effects of game harvest on vertebrate population densities in Amazonian Forests: Implications for animal-mediated seed dispersal. *Biotropica*. 39(3): 304-315.
- Pérez-Gil, R., Jaramillo, F., Muñiz, A. y Torres, M. 1995. Importancia económica de los vertebrados silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Pimbert, M. y Pretty, J. 1995. Parks People and Professionals: Putting 'Participation' into Protected Area Management. World Wide Fund for Nature. WWF-International. <http://iucn.org/themes/spg/New/abstracts>.
- Puc, R. y Retana, O. 2012. Uso de la fauna silvestre en la comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología*. 10 (2): 1-11.
- Purdy, Kristen y Daniel Decker. 1989. "Applying Wildlife Values Information in Management: The Wildlife Attitudes and Values Scale". *Wildlife Society Bulletin*, núm. 17: 494-500.

- Quijano-Hernández, H 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.
- Ramírez-Barajas, P. y Naranjo, E. 2007. La cacería de subsistencia en una comunidad de la Zona Maya, Quintana Roo, México. *Etnobiología*. 5: 65-85.
- Ramírez-Mella, M., Candelaria-Martínez, B., Dorantes-Jiménez, J., Tarango-Arámbula, L y Flota-Bañuelos, C. 2016. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en zonas rurales de Campeche, México. *Agroproductividad*. 9(9): 3-9.
- Rendón, J. y Villalobos, G. 2010. Problemática. En: Villalobos-Zapata, G. J y Mendoza-Vega, J (Coord.). La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (conabio), El Colegio de la Frontera Sur. México. Pp. 546-563.
- Retana-Guiascón, O., Aguilar-Nah, M y Niño-Gómez. 2011. Uso de la vida silvestre y alternativas de manejo integral. El caso de la comunidad maya de Pich, Campeche, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 14: 885-890.
- Rodina, K., Milatovick y Espinosa, F. 2022. Manejo de vida silvestre. Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS). FAO. <https://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/alternative/wildlife-management/basic-knowledge/es/>. Consultado el 17 de marzo de 2023
- Rodríguez, M. 2010. Diagnóstico socioambiental de la cacería en grupo o batida en una comunidad maya de Campeche. Tesis de maestría. Departamento de Ecología Humana. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Mérida, Yucatán.



- Rodríguez, M., Montiel, S., Cervera, M., Castillo, M y Naranjo, E. 2012. The practice and perception of batida (group hunting) in a Maya community of Yucatan, Mexico. *Journal of Ethnobiology*. 32(2): 212-227.
- Rosales, M., Hermes, M. y Morales, S. 2010. Caracterización de la cacería de subsistencia en comunidades Maya-Q'eqchi' del área de influencia del Parque Nacional Laguna Lachúa; Guatemala. En: Guerra, M., Calmé, S., Gallina, S. y Naranjo, E (Cords). Uso y manejo de la fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. Instituto de Ecología. Veracruz, México. Pp.25-52.
- Ruiz, R. 2010. Estimación y Actualización al 2009 de la Tasa de Transformación del Hábitat de las Áreas Naturales Protegidas SINAP I Y SINAP II del FANP. Reserva de la Biosfera de Calakmul. Morelia, Michoacán.
- Santos, D. 2013. Cacería de subsistencia, manejo y conservación de fauna silvestre en comunidades rurales de la Península de Yucatán, México. Tesis doctoral. El Colegio de la Frontera Sur. México.
- Santos-Fita, D. Naranjo, E. J., Erin, J., Mariaca, R y Bello, E. 2015. Symbolism and ritual practices related to hunting in Maya communities from central Quintana Roo, Mexico. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*. 11: 71-83.
- Santos-Fita, D., Naranjo, E. y Rangel-Salazar, L. 2012. Wildlife uses and hunting patterns in rural communities of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 8(38): 1-18.
- Sarukhán, J., Carabias, J., Koleff, P. y Urquiza-Haas, T. 2012. Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Scharager, J. 2001. Metodología de la Investigación para las Ciencias Sociales. SECICO Pontificia Universidad Católica de Chile. Pp. 1-3.

- Segovia, A. y Hernández, S. 2003. La cacería de subsistencia en Tzucacab, Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*. 2:49.
- Segovia, A., Chablé, J., Delfín, H., Sosa, J., Hernández, S. 2010. Uso de la Flora y Fauna Silvestre. Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades mayas. En: Durán, R. y Méndez, M. (Eds). Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. Pp 385-387.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAT. 2022. Certifica Conanp 8 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación en la zona de influencia de la Reserva de la Biósfera Calakmul. Comunicado de prensa Núm. 37/22. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/certifica-conanp-8-areas-destinadas-voluntariamente-a-la-conservacion-en-la-zona-de-influencia-de-la-reserva-de-la-biosfera-calakmul#:~:text=Antes%20de%20la%20incorporaci%C3%B3n%20de,la%20superficie%20nacional%20de%20ADVC>. Consultado el 26 de febrero de 2023.
- SECTUR. 2004. Turismo alternativo, una nueva forma de hacer turismo. México: Fascículos de turismo, Secretaría de Turismo.
- Serrano, I. 2017. Daños a los cultivos ocasionados por el Tapir Centroamericano (*Tapirus bairdii*) y otra fauna silvestre en el Municipio de Calakmul, Campeche, México. Tesis de maestría. El Colegio de la Frontera Sur. Campeche.
- Tejeda, C. 2009. Ecología, conservación y manejo de ungulados silvestres en paisajes fragmentados de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Tesis doctoral. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas.
- Tejeda-Cruz, C. 2002. Apropiación social del territorio y política ambiental en la Selva Lacandona, Chiapas; el caso de Frontera Corozal, Comunidad Lacandona. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma Chapingo. México.

- Tejeda-Cruz, C. 2009. Conservación de la biodiversidad y comunidades locales: conflictos en Áreas Naturales Protegidas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies*. 68(34): 57-88.
- Tejeda-Cruz, C., Naranjo, E., López, S., Espinoza, E., Rioja, T., Medina, L., Mendoza, P y Rivas, G. 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre para autoconsumo en áreas naturales protegidas: Estrategias de uso y conservación de la biodiversidad para comunidades rurales de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Síntesis para decisores. CATIE.
- Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera, E., Medina-Sanson, L y Guevara-Hernández, F. 2014. Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*. 9 (1): 59-73.
- Toledo, V., Barrera-Bassols, N., García-Frapolli, E., y Alarcón-Chaires, P. 2008. Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos (México). *Interciencia*. 33(5): 345-352.
- Townsend, W.R. 1999. Algunas técnicas para ampliar la participación en el manejo de fauna silvestre en comunidades rurales. En: Fano, T.G. (Comp.) *Manejo y Conservación de Fauna Silvestre en America Latina*, Quito, Ecuador. Pp.141-151.
- Valdez, R. 2014. Perspectivas del manejo y la conservación de la fauna silvestre. En: Valdez, R. y Ortega, S. (Eds.). *Ecología y Manejo de fauna silvestre en México*. Colegio de Posgraduados y Biblioteca Básica de Agricultura. México, D.F. Pp. 21-40
- Weber, M. 2005. Ecology and conservation of sympatric tropical deer populations in the greater Calakmul region, Mexico. Tesis de doctorado. University of Durham, Durham, Reino Unido.

## **XI. ANEXOS**

### **Anexo 1. Formato de entrevista sobre cacería de subsistencia**



*Cuestionario sobre cacería de subsistencia*

1. Nombre del entrevistado:										2. Edad:			
3. Escolaridad			4. Religión				5. Origen						
6. Lengua materna			7. Tiempo de vivir en el ejido				8. Número de miembros de la familia						
9. Edades	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	60 y más

10. ¿Practica usted la cacería? SI ( ) NO ( ) Pasar a pregunta 34

11. Animales que ha cazado, propósito y partes utilizadas.

MAMÍFEROS					
Especie	Propósito	Subproducto	Especie	Propósito	Subproducto
1. Tapir/danta			11. Sereque		
2. Temazate/cabrito			12. Mapache		
3. Cola blanca/moro			13. Saraguato		
4. Armadillo			14. Tlacuache		
5. Tepezcuintle			15. Jaguar/tigre		
6. Tuza			16. Ocelote		
7. Mono araña			17.		
8. Puerco de monte			18.		
9. Senso/jabalí			19.		
10. Tejón			20.		
AVES					
Especie	Propósito	Subproducto	Especie	Propósito	Subproducto
1. Guacamaya			7. Chachalaca		
2. Hoco faisán			8. Palomas		
3. Tucanes			9. Gavilán		
4. Loros			10. Pavo ocelado		
5. Pava/cojolita			11.		
6. Tinamú/perdiz			12.		
REPTILES					
Especie	Propósito	Subproducto	Especie	Propósito	Subproducto
1. Cocodrilos			6. Corales		
2. Tortuga blanca			7. Culebras		
3. Jicotea			8.		
4. Iguana verde			9.		
5. Nauyacac			10.		

Propósitos: a) alimenticio (consumo en el hogar)      b) peletero      c) medicinal      d) mascota      e) venta en el ejido  
 f) evitar daños      g) artesanal      h) regalo      i) intercambio      j) venta fuera del ejido

Subproducto: k) carne      l) piel      m) huesos      n) dientes      ñ) vísceras      o) glándulas  
 p) huevos      q) garras      r) cuernos      s) grasa t) plumas      u) otro

12. ¿Cuántas veces salen de cacería en el mes/semana?									
13. ¿Cuánto tiempo dura una cacería?									
14. ¿Qué distancia y/o tiempo caminan cuando salen a cazar?									
15. ¿Caza usted en su propio ejido?				SI	NO, ¿dónde caza?				
16. ¿En qué parte de su ejido caza?									
17. ¿En qué tipo de monte prefiere cazar? (numerar preferencia)				montaña	acahual	milpa	pastizal	aguadas	otro

18. ¿En qué lugares acostumbra cazar los siguientes animales?

MAMÍFEROS					
Especie	Lugar	Especie	Lugar	Especie	Lugar
1. Tapir/danta		6. Tuza		11. Sereque	
2. Temazate/cabrito		7. Mono araña		12. Mapache	
3. Cola blanca/moro		8. Puerco de monte		13. Saraguato	
4. Armadillo		9. Senso/jabalí		14. Tlacuache	
5. Tepezcuintle		10. Tejón		15. Jaguar/tigre	
AVES					
1. Guacamaya		4. Loros		7. Chachalaca	
2. Hocofoisán		5. Pava/cojolita		8. Palomas	
3. Tucanes		6. Tinamú/perdiz		9. Gavilán	
REPTILES					
1. Cocodrilos		4. Iguana verde		6. Corales	
2. Tortuga blanca		5. Nauyacac		7. Culebras	
3. Jicotea					

a = montaña alta; b = acahuales; c = milpas/cultivos anuales; d = pastizales; e = aguadas; f = otros

19. ¿Cuántos animales cazó usted u otro miembro de su familia en el último mes?

MAMÍFEROS								
Especie	#	Destino	Especie	#	Destino	Especie	#	Destino
1. Tapir/danta			6. Tuza			11. Sereque		
2. Temazate			7. Mono araña			12. Mapache		
3. Cola blanca			8. Puerco de monte			13. Saraguato		
4. Armadillo			9. Senso/jabalí			14. Tlacuache		
5. Tepezcuintle			10. Tejón			15. Jaguar/tigre		
AVES								
1. Guacamaya			4. Loros			7. Chachalaca		
2. Hocofoisán			5. Pava/cojolita			8. Palomas		
3. Tucanes			6. Tinamú/perdiz			9. Gavilán		
REPTILES								
1. Cocodrilos			4. Iguana verde			6. Corales		
2. Tortuga blanca			5. Nauyacac			7. Culebras		
3. Jicotea								

a = autoconsumo; b = venta dentro; c = venta fuera; d = venta y consumo; e =Otro (especificar)

20. ¿Qué animales prefiere cazar y por qué? (en orden de preferencia).

Especie	Razón	Especie	Razón	Especie	Razón
1.		3.		5.	
2.		4.		6.	

a) su sabor; b) se encuentra fácil; c) rendimiento de la carne; d) vive cerca, e) otros \_\_\_\_\_

21. ¿Qué animales de caza son más abundantes en su ejido?	Especificar:				
22. ¿Qué animales de caza son escasos en su ejido?	Especificar:				
23. ¿Hay algún animal de caza que existiera cuando usted llegó y ahora ya no exista o sea raro en su ejido?	SI, (especificar):			NO	
24. ¿Qué armas usa para ir de cacería?	Escopeta calibre:		Rifle calibre:		Otro (especificar):
25. ¿Va de cacería solo?	SI			NO	
26. Cuando caza solo, ¿cuál de estas formas de cacería utiliza?	A la busca	A la espe	Lamparear	Espiar en aguadas	Otro:
27. ¿Qué días prefiere para ir de cacería?	Especificar:				
28. ¿Qué hora prefiere para ir de cacería?	Madrugada (3-6 am)	Mañana (7-11 am)	Tarde (12-7 pm)	Noche (8-12 pm)	
29. A parte de las armas de fuego, ¿usa algún otro método para cazar?	SI, (¿Cuál?)				NO
30. ¿Utiliza perros para cazar?	SI, (¿Qué animales caza?)			# de perros:	NO
31. ¿Va de cacería en grupo?	SI, (número de personas)				NO
32. ¿Utiliza el sistema de arreadas o batidas?	SI, (¿Para qué animales?)				NO
33. ¿Cómo se reparte el producto de la cacería?					

34. ¿Practica usted la pesca?

SI ( )

NO ( ) Pasar a la 36.

### PECES, CRUSTÁCEOS Y MOLUSCOS

Especie	Propósito	Subproducto	Especie	Propósito	Subproducto
1. Mojarra			7. Cangrejo		
2. Bagre/bobo			8. Caracol		
3. Carpa/bobo escama			9.		
4. Macabil			10.		
5. Pigua			11.		
6. Camarón de río			12.		

Propósitos: a) alimenticio (consumo en el hogar) b) peletero c) medicinal d) mascota e) venta en el ejido  
f) evitar daños g) artesanal h) regalo i) intercambio j) venta fuera del ejido

Subproducto: k) carne l) piel m) huesos n) dientes ñ) vísceras o) glándulas  
p) huevos q) garras r) cuernos s) grasa t) pluma u) otro

### PARA LOS NO-CAZADORES

36. ¿Por qué no va de cacería?	Especificar:				
37. ¿Consume carne de animales de monte?	SI, (¿cómo la obtiene?)				NO



38. ¿Compra usted carne de monte o pescado?

SI ( )

NO ( )

39. Frecuencia y cantidades

Tipo de carne	Frecuencia mensual	Cantidad mensual (kg)	Precio
1. Tapir			
2. Venado moro			
3. Venado cabrito			
4. Puerco de monte			
5. Senso/jabalí			
6. Tepezcuintle			
7. Armadillo			
8. Hocofaisán			
9. Pava			
10. Pescado			
11. Tortuga			
12. Otros			

40. ¿Qué especies utilizan para las ofrendas, fiestas, ceremonias y que creencias hay en torno a cada una de ellas?

Especie	Utilización religiosa, mitos y creencias.
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

41. ¿Quién es el dueño de los animales?

a) Ser mítico o deidad

b) Ser terrenal

42. ¿Es necesario pedir permiso para cazar?

SI

NO

¿A quién?

¿Cómo?

43. ¿Para qué sirven los animales?, ¿qué importancia tienen?

44. ¿Quiénes tienen derecho o permiso de cazar dentro de la comunidad?

45.- ¿Cuáles son las especies prohibidas para la cacería dentro de la comunidad?

Especie	Razón
1	
2	
3	
4	
5	
6	

46.- ¿Cuáles son las especies permitidas para la cacería dentro de la comunidad?

Especie	Razón
1	
2	
3	
4	
5	
6	

47.- ¿Cuáles son las reglas para el uso de fauna terrestre o acuática dentro de la comunidad?, y ¿qué tipo de multas o sanciones existe respecto al uso inadecuado de la fauna silvestre?

Tipo de regla	Multa o castigo
1.	
2.	
3.	
4.	

48.- ¿Cuáles animales causan el daño y en qué consiste ese daño?

Especie	Daño	Método de control	Especie	Daño	Método de control
1.			6.		
2.			7.		
3.			8.		
4.			9.		
5.			10.		

49. ¿Está prohibido cazar algunos animales?		SI	NO
Especie	Razón		
1			
2			
3			
4			
5			
¿Quién lo prohíbe?			

50. ¿Consume en su hogar alguno de los siguientes alimentos (frecuencia y cantidad)?

Tipo de proteína	Frecuencia mensual	Kg consumidos al mes
1. Gallina		
2. Huevos		¿Cuántos?
3. Puerco		
4. Res		
5. Pescado		
6. Carne de monte		
7. Otros (proteína animal)		



*Cuestionario sobre cacería de subsistencia*

