



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

# POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Centro de Investigaciones en Ecosistemas

Daños económicos al ganado y  
percepciones sociales sobre el jaguar  
(*Panthera onca veraecrucis* Nelson and  
Goldman, 1933) en la Gran Sierra plegada,  
Nuevo León, México.

## TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO  
DE  
MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS  
(BIOLOGÍA AMBIENTAL)

PRESENTA

**JUAN LUIS PEÑA MONDRAGÓN**

DIRECTORA DE TESIS: DRA. ALICIA CASTILLO ÁLVAREZ

COMITÉ TUTOR: DRA. KATHRYN ELIZABETH STONER  
DR. ENRIQUE MARTÍNEZ MEYER

MORELIA, MICHOACÁN.

Mayo 2011



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dr. Isidro Ávila Martínez  
Director General de Administración Escolar, UNAM  
P r e s e n t e

Por medio de la presente me permito informar a usted que en la reunión ordinaria del Comité Académico del Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 28 de febrero del 2011, se acordó poner a su consideración el siguiente jurado para el examen de grado de Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Ambiental) del alumno **Peña Mondragón Juan Luis** con número de cuenta **509021445** con la tesis titulada: "Daños económicos al ganado y percepciones sociales sobre el jaguar (*Panthera onca veraecrucis* Nelson and Goldman, 1933) en la Gran Sierra Plegada, Nuevo León, México" bajo la dirección de la Dra. Alicia Castillo Álvarez.

Presidente:	Dr. Víctor Sánchez-Cordero Dávila
Vocal:	Dr. Eduardo García Frapolli
Secretario:	Dr. Enrique Martínez Meyer
Suplente:	Dr. David Valenzuela Galván
Suplente:	Dr. José Raúl García Barrios

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Cd. Universitaria, D.F. a, 5 de mayo del 2011

  
Dra. María del Coro Arizmendi Arriaga  
Coordinadora del Programa

## AGRADECIMIENTOS

Al posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM por el apoyo brindado en mi formación académica.

A CONACYT por el apoyo económico sin el cual no hubiera sido posible la finalización de mi posgrado por medio de la beca (CVU/Becario: 333128/234322).

Agradezco a la Rufford Small Grants Foundation, por apoyo económico para la realización de este trabajo.

Al Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM Campus Morelia.

A mi asesora de tesis, la Dra. Alicia Castillo Álvarez por transmitir su conocimiento en mi formación académica y personal. Por recibirme en su laboratorio e impulsarme incondicionalmente y quién se ha convertido en una gran amiga y guía.

A los miembros de mi comité tutorial: Dra. Kathryn Stoner y el Dr. Enrique Martínez Meyer por todo su apoyo, consejos y aporte durante el transcurso de mi posgrado.

A los miembros de mi jurado: Dr. Víctor Sánchez-Cordeo Dávila, Dr. Eduardo García Frapolli, Dr. Enrique Martínez Meyer, Dr. David Valenzuela Galván y Dr. José Raúl García Barrios. Por todo su apoyo y paciencia.

A Lucia Martínez, técnico de nuestro laboratorio por su amistad y todo su apoyo a nuestro proyecto y mi persona.

A Hidalgo Rodríguez Vela por su valiosa aportación al proyecto y a su ahínco en mi formación personal.

A mis compañeros de laboratorio: Adriana Flores Díaz, Claudia Galicia, Francisco Aviña, Jonathan Antonio, Mabel Sánchez, Marcela Pérez y Marion Riensche. Por su amistad y compartir un momento de sus vidas.

Al personal técnico y administrativo del CIEco. Dolores Rodríguez, Alejandro Rebollar, Heberto Ferreira, Atzimba López y Alberto Valencia, quienes solventaron todas nuestras necesidades, resolvieron nuestras dudas y me brindaron su amistad.

Al MVZ Jorge Grimaldo por todo su apoyo en el municipio de General Zaragoza.

A todos los pobladores de las localidades donde trabajamos por brindarnos su apoyo y confianza, y quienes son el motor de este trabajo. Por ese café caliente en medio de la sierra, ese plato humilde que nunca me faltó y que sin ellos no hubiera podido llevar a buen término mi trabajo.

A los presidentes de las Asociaciones Ganaderas Locales de los Municipios de

Aramberri y General Zaragoza, Nuevo León por todo su apoyo. Erasmo Cerda y Javier Medellín respectivamente.

A nuestros grandes amigos Ana y Rafa y sus familias, por su cariño, apoyo y comprensión. Es un placer compartir la vida con ustedes.

Quiero resaltar mi agradecimiento a Erika, por estar siempre a mi lado, impulsarme y mantenerme en el camino correcto. A demás de ser una excelente mujer ha sabido ser mi amiga, mi colega y compartir esta vida conmigo. Bueno y sobre todo por aguantarme.

Por último quiero agradecer a mis padres Ma. de Lourdes Mondragón García y a José Luis Peña González, quienes me han inculcado los valores de la honestidad, del trabajo y la humildad. Por siempre impulsarme y apoyarme incondicionalmente en todo momento esta nueva etapa de mi vida.

A mis “carnales” Angélica Peña, Marcial Peña y Diana Peña. Por acompañarme en la vida y darme siempre palabras de aliento y hacerme recordar que más allá de todo, la familia es el soporte que todo lo puede.

A mis sobrinas Montserrat y Marisol, que con su inocencia me alegran cada momento y esperando ser un ejemplo para ellas.

## *Dedicatoria*

*A Erika...*

*Por estar a mí lado.*

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	iii
-----------------------	-----

## CONTENIDO

<b>LISTA DE FIGURAS Y CUADROS .....</b>	<b>ix</b>
---	-----------

Figuras .....	ix
---------------	----

Tablas .....	xi
--------------	----

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
----------------------	----------

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
-----------------------	----------

<b>CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
---------------------------------------	----------

1.1. OBJETIVOS.....	10
---------------------	----

2.1. CONFLICTOS ENTRE GRUPOS HUMANOS – VIDA SILVESTRE - CARNÍVOROS .....	11
---	----

2.2. PROBLEMÁTICA JAGUAR-GANADO .....	15
---------------------------------------	----

2.3. LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES .....	19
---	----

2.4. LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN .....	21
---	----

<b>CAPITULO 3. ANTECEDENTES .....</b>	<b>24</b>
---------------------------------------	-----------

3.1. ÁREA DE ESTUDIO .....	24
----------------------------	----

<b>CAPITULO 4. METODOLOGÍA Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>31</b>
---	-----------

4.1.	SELECCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES .....	31
4.2.	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	31
4.3.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	35
<b>CAPITULO 5. RESULTADOS.....</b>		<b>49</b>
5.1.	LOCALIDADES VISITADAS .....	49
5.2	DAÑOS EN EL GANADO .....	50
5.3	PERCEPCIONES SOBRE EL CONFLICTO .....	57
5.4	PERCEPCIONES SOBRE EL ENTORNO Y EL APROVECHAMIENTO .....	60
5.5.	CONOCIMIENTO DEL JAGUAR.....	62
5.6.	PERCEPCIONES SOBRE EL JAGUAR.....	63
<b>CAPITULO 6. DISCUSIÓN.....</b>		<b>68</b>
6.1	DAÑOS EN EL GANADO .....	68
6.2.	PERCEPCIONES SOBRE EL CONFLICTO .....	81
6.3.	PERCEPCIONES SOBRE EL ENTORNO Y EL APROVECHAMIENTO .....	82
6.4.	CONOCIMIENTO DEL JAGUAR.....	83
6.5.	LAS PERCEPCIONES SOBRE EL JAGUAR.....	86
<b>CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>89</b>
<b>CAPITULO 8. LITERATURA CITADA .....</b>		<b>96</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>116</b>
1.	FORMATO DE ENTREVISTA.....	117

## LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

### Figuras

Figura 1. Área de estudio.

Figura 2. Jaguar eliminado por conflicto ganadero, con ausencia de dos colmillos por heridas de arma de fuego.

Figura 3. Cráneo limpio de jaguar de la figura 1, donde se muestran los restos de plomo incrustados en el hueso.

Figura 4. Factores que deben tomarse en cuenta si se desea reducir el impacto de la depredación en el ganado por carnívoros silvestres.

Figura 5. **a**, muestra un paisaje de bosques de pino encino característico de zonas altas; **b**, ejemplo del matorral desértico presente en las partes bajas y áridas del área de trabajo

Figura 6. Ejemplo de un arroyo permanente en el área de estudio

Figura 7. Presentación del proyecto frente a los ganaderos de la Asociación Ganadera Local en General Zaragoza, N.L.

Figura 8. Levantamiento de padrón de ganaderos afectados en la AGL

Figura 9. Entrevista con ejidatarios

Figura 9. Daños de los carnívoros presentes en el área bajo el escenario 1.

Figura 10.- Relación de ataques de jaguar en los diferentes tipos de ganado y su impacto en pesos dentro del escenario número uno.

Figura 11. Daños de los carnívoros presentes en el área bajo el escenario 2.

Figura 12.- Relación de ataques de jaguar en los diferentes tipos de ganado y su impacto en pesos dentro del segundo escenario.

Figura 13. Relación de la estacionalidad de los daños con el promedio de precipitación mensual.

Figura 14. Esquema de un corral de 1ha.

## Tablas

Tabla 1. Precios unitarios para los tipos de ganado

Tabla 2. Resumen de los resultados de percepciones.

Tabla 3. Estimaciones de daños por otros carnívoros alrededor del mundo y las metodologías y tamaño de muestra de cada una.

Tabla 4. Análisis de costos de construir un corral de 1 ha.

## RESUMEN

El éxito o fracaso de la conservación de cualquier especie depende, en gran medida, de la actitud y acciones de la gente con la que comparte un área. En el caso particular de los carnívoros mamíferos grandes, especialmente aquéllos que suelen depredar ganado doméstico o amenazar vidas humanas, es fundamental incluir en los estudios sobre estos problemas, el análisis de la dimensión social. Esto con la finalidad de diseñar y emprender programas de conservación, así como formular políticas públicas. Hasta ahora, la conservación de los ecosistemas se ha abordado desde puntos de vista básicamente biológicos y ecológicos y se han excluido los factores socio-económico y cultural. En este sentido, el presente trabajo parte de un interés en conocer aspectos de la dimensión social y evalúa el daño que causan los jaguares en el ganado en dos municipios ubicados de la Gran Sierra Plegada de Nuevo León y busca documentar las percepciones, valoraciones y conocimientos de los pobladores locales sobre la especie.

Se trabajó desde un enfoque de investigación cualitativo usando entrevistas y encuestas. Se visitó un total de 60 localidades en los municipios de Aramberri y General Zaragoza en el Sur de Nuevo León, entrevistando un total de 80 personas. Los resultados muestran que en relación a los daños causados al ganado en el período 1992 – 2010, en el escenario uno; se registraron 423 eventos de depredación, equivalentes a 760,187 pesos. En el escenario dos; se registraron 247 eventos de depredación, equivalentes a 524,766 pesos.

Por otro lado, cabe señalar que para el 89% de los entrevistados el jaguar es

percibido como una especie dañina y peligrosa por un 92%; y otro 50% consideran que el jaguar no tiene importancia.

Respecto al conocimiento de la especie un 67.85% de entrevistados expresó que el jaguar vive en “lo más feo o escabroso del monte”; respecto a cuántos kilómetros se mueve un jaguar un 57% mencionó que se mueve de 0 a 20 km. Al preguntarles sobre si el jaguar es diurno o nocturno un 75.00% mencionó que es nocturno. Sobre la dieta, un 35.71% mencionó que se alimenta cada diez días o menos.

Una conclusión general del trabajo es que los daños al ganado causados por el jaguar tienen repercusiones directas en el mantenimiento de sus poblaciones y representa una amenaza para la sobrevivencia de la especie en Nuevo León y la Sierra Madre Oriental. Del análisis y la experiencia en campo, se puede señalar también que es indispensable trabajar en conjunto con los pobladores locales y diseñar estrategias de manejo ganadero para minimizar la depredación. La construcción de estrategias de conservación debe trabajarse en conjunto entre los pobladores y agentes externos tales como instancias gubernamentales e instituciones de investigación como las universidades.

Se identificaron también las siguientes líneas de investigación: a) continuar con el monitoreo de daños en el ganado; b) indagar sobre el aprovechamiento de recursos naturales en las comunidades y c) impulsar programas de educación ambiental serios encaminados a la conservación de ecosistemas y en particular al mantenimiento de los grandes mamíferos carnívoros. Finalmente cabe resaltar

que este trabajo es una contribución importante debido a la poca información existente sobre estimación de daños por jaguar en México, así como al casi nulo conocimiento que se tiene sobre las percepciones, conocimiento y valoración del jaguar en poblaciones rurales. Es, asimismo, el primero en su tipo en el estado de Nuevo León.

## ABSTRACT

The success or failure of conservation of any species depends on largely on the attitude and actions of people that shares an area. In the case of large mammalian carnivores, especially those who often prey on domestic livestock or threatening life, is essential to include in studies of these problems, the analysis of the social dimension. This in order design and conservation programs and to formulate public policy. Until now, the preservation of ecosystems has approached from basically views biological and ecological and has excluded the socio-economic and cultural. In this regard, this work in part of interest in understanding aspects of social dimension and assess the damage caused by jaguars on livestock in two municipalities located in the Grand Sierra Plegada in Nuevo Leon state, and search document the perceptions, values and knowledge local people about the specie.

We worked from a qualitative research approach using interviews and surveys. Visited a total of 60 localities in the municipalities of General Zaragoza and Aramberri in the South of Nuevo Leon, interviewing a total of 80 people. The damage analysis included results show that in relation to damage to livestock in the period 1992 to 2010. In scenario one, there were 423 depredation events, equivalent to 760.187 pesos. In scenario two, there were 247 depredation events, equivalent to 524.766 pesos.

On the other hand, it should be noted that 89% of respondents, the jaguar is seen as a harmful and dangerous species by 92% and 50% believe that the jaguar does

not matter.

Regarding knowledge of the species a 67.85% respondents said that the jaguar live in "the ugliest or the rugged mountain", about how many miles you move a jaguar 57% mentioned that moves from 0 to 20 km. When asked whether the jaguar is day or night, a 75.00% said it is nocturnal. On the diet, 35.71% stated that it feeds ten days or less.

A general conclusion of this study is that damage to livestock caused by the jaguar has a direct impact on the maintenance of their populations and threatens the survival of the species in Nuevo Leon and the Sierra Madre Oriental. Analysis and field experience can also be noted that it is essential to work with local people and livestock management to devise strategies to minimize predation. Building conservation strategies must be worked jointly between the villagers and outsiders such as government agencies and research institutions and universities.

It also identified the following research areas: a) continue the monitoring of damage to livestock, b) investigate the use of natural resources in communities and c) promote serious environmental education programs aimed at conservation of ecosystems and in particular the maintenance of large carnivorous mammals. Finally it should be noted that this work is an important contribution due to the limited existing information on damage estimates for the jaguar in Mexico and to almost few knowledge we have on the perceptions, knowledge and appreciation of the jaguar in rural areas. It is also the first of its kind in the state of Nuevo León.

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

A nivel global, la mayoría de los carnívoros se encuentran en diversos grados de desaparición y/o extinción. Los conflictos con las poblaciones humanas, particularmente donde existe depredación de ganado, es una de las mayores causas de la baja en sus poblaciones (Michalski, *et al.* 2006, Lucherini y Merino 2008). Mucho del éxito o fracaso en la conservación de cualquier especie depende, en gran medida, de la actitud y acciones de la gente con la que comparte un área (Crawshaw y Quigley 2002). En el caso particular de los carnívoros grandes, especialmente aquéllos que suelen depredar ganado doméstico o amenazar vidas humanas, es fundamental la integración del espacio humano en los análisis sobre el entorno natural para poder emprender programas y proyectos de conservación (Lucherini y Merino 2008).

El aumento de la población humana, la cantidad de hábitat natural remanente, el tipo de uso productivo dado a un área (producción agrícola; ganadera de carácter intensivo, extensivo o de subsistencia) y la incidencia de cacería, ya sea de subsistencia o furtiva (de la especie y de sus presas naturales), son factores que contribuyen al mantenimiento o eliminación de una especie (Crawshaw y Quigley 2002, Hoogesteijn y Hoogesteijn 2008).

Una de las especies donde lo expuesto antes se acentúa es el jaguar (*Panthera onca*). Los jaguares son los felinos más grandes que habitan el continente americano. En México, la especie enfrenta serias amenazas siendo la destrucción de su hábitat, la principal causa de mortalidad (Chávez *et al.* 2006,

Cascelli y Murray 2007), así como la persecución directa y la disminución y pérdida de las poblaciones de sus presas (Núñez *et al.* 2002).

En el Estado de Nuevo León, los jaguares están restringidos a la sub provincia fisiográfica de la Gran Sierra Plegada (Figura 1). Recientemente Ceballos y colaboradores (2006) realizaron un ejercicio para identificar las áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México y definieron áreas en tres órdenes de prioridad. La Gran Sierra Plegada está ubicada en el Área de Prioridad III, donde las poblaciones se encuentran en grave riesgo de desaparecer y donde es esencial conocer la situación actual del jaguar para diseñar estrategias adecuadas de conservación, recuperación y manejo. En esta zona, los jaguares están seriamente amenazados por los cambios de uso de suelo y el desarrollo de actividades humanas que están produciendo conflictos entre los jaguares (principalmente el ataque a rebaños de ganado) y los propietarios de las tierras.

Para mantener las poblaciones de esta especie de gran relevancia ecológica y cultural en nuestro país, es necesario analizar la destrucción del hábitat en relación con las actividades ganadera y agrícola, así como evaluar los daños que causan los jaguares en los hatos ganaderos. Con respecto a esta última causa, en el único trabajo realizado con jaguares en el estado de Nuevo León, Rosas y López (2002) documentaron ocho individuos eliminados ilegalmente entre 1990 y 1995 debido a depredación de ganado.

Hasta muy recientemente, la conservación de los ecosistemas se ha abordado desde puntos de vista básicamente biológicos y ecológicos que reducen

los problemas al eslabón ecosistemas-especies-genes y que excluyen el complejo factor socio-económico y cultural (Toledo 2005).

En nuestro país, los trabajos que se han desarrollado en relación al jaguar han estado dirigidos principalmente a conocer la ecología y el estado de conservación, así como a identificar las amenazas que enfrenta la especie (Medellín *et al.* 2002). Existe muy poca información sobre los aspectos sociales en donde se trate de comprender los factores socio-económicos y culturales involucrados en la conservación o eliminación del jaguar de sus áreas naturales de distribución. Asimismo, en México son escasos o no existen estudios sobre las percepciones que tienen los actores sociales que habitan en las áreas de distribución de estos felinos. En contraste, en la parte sur del continente americano ya se han comenzado a trabajar los aspectos socio económicos relacionados con este problema (Conforti y Azevedo 2003, Zimmermann *et al.* 2005, Michalski *et al.* 2006).

En la literatura actual y en las experiencias exitosas de conservación, se ha señalado la importancia que tiene tomar en cuenta en las intervenciones de conservación de especies y ecosistemas a los actores sociales (Jardel *et al.* 1996, Chuenpagdee *et al.* 2004, Paz 2005, Castillo *et al.* 2005-b). Para países como México, se reconoce la importancia que tienen los pobladores rurales en la conservación de muchas especies y ambientes naturales. Los productores rurales tales como ejidatarios o comuneros poseen alrededor del 60% de las tierras productivas del país y cerca del 70% de los bosques mexicanos (Bray 1995, Silva

2004). Consecuentemente, sus decisiones sobre las formas de manejo de las tierras son de gran relevancia para la conservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas.

Indagar sobre las percepciones (Lazos y Paré 2000) que estos actores tienen sobre la problemática ambiental y particularmente sobre su relación con especies como el jaguar, es esencial no sólo para entender sus perspectivas sobre los problemas, sino también para formular estrategias de conservación de las especies y los ecosistemas.

En este sentido, el presente trabajo busca evaluar el daño económico que causan los jaguares en los hatos ganaderos del área de estudio y entender el significado que para los pobladores locales de la Gran Sierra Plegada de Nuevo León tiene la especie. Interesa indagar también sobre el conocimiento sobre el jaguar, así como entender cómo visualizan los actores locales su propia responsabilidad y su participación en la solución de los problemas de daño causados por el jaguar, y los referentes a su conservación en el corto, mediano y largo plazos.

## 1.1. OBJETIVOS

### 1.1.1. *General*

Evaluar el daño económico por jaguares en los hatos ganaderos en la zona de estudio, conocer la percepción que tienen sobre esta especie los actores sociales involucrados en la problemática de su conservación, así como contribuir a la generación de propuestas que ayuden a resolver los conflictos identificados con la especie.

### 1.1.2. *Específicos*

- a) Determinar el impacto económico que tiene el jaguar sobre las poblaciones humanas en la zona de estudio al depredar el ganado que poseen.
- b) Examinar el valor que tiene el jaguar para los habitantes de la zona.
- c) Indagar sobre el conocimiento que los habitantes locales tienen sobre la especie.
- d) Conocer las percepciones sobre el jaguar de los distintos actores locales relacionados con su presencia en la región de estudio.

## CAPITULO 2. MARCO CONCEPTUAL

### 2.1. CONFLICTOS ENTRE GRUPOS HUMANOS – VIDA SILVESTRE - CARNÍVOROS

Los conflictos entre los grupos humanos y la vida silvestre han existido de forma cambiante a lo largo del tiempo. Factores como la disminución de tierras para distintas actividades humanas, las prohibiciones de cacería y los daños a la propiedad causados por la vida silvestre, han creado incompatibilidades a distintas escalas entre el mantenimiento de la vida silvestre y la satisfacción de las necesidades humanas (Holmern *et al.* 2004).

En este contexto, el jaguar es un depredador por excelencia, y en este sentido puede (y lo hace) depredar ganado, y por consecuencia un problema para las poblaciones rurales (Rau y Jiménez 2002, Rabinowitz 1986, Crawshaw 1995, Lopés 2004). Se considera que los jaguares poseen una gran elasticidad de comportamiento y son capaces de adaptarse a variadas condiciones ambientales a lo largo de su distribución (Rabinowitz y Nottingham, 1986). Consecuentemente, son especies oportunistas, por utilizar una amplia variedad de presas silvestres (Rabinowitz y Nottingham 1986, Emmons 1987, Chinchilla 1997, Taber *et al.* 1997), y este factor está determinado por la dinámica y abundancia de sus presas (Emmons 1987, Rabinowitz y Nottingham 1986). La abundancia o disponibilidad de presas denota patrones en el comportamiento entre las poblaciones de forma claramente diferenciada; existen individuos de jaguares que han sido identificados por su preferencia por el ganado doméstico (Mondolfi y Hoogestein 1986). Sin

embargo, hay otros factores que pueden influir en el desarrollo de estas tendencias o patrones. Por ejemplo, Rabinowitz (1986) documentó la presencia de cicatrices de viejas heridas de origen humano sobre el depredador, y Jackson y Nowell (1996) documentaron animales débiles heridos o con carencia de dentición. Es decir, un alto porcentaje de los jaguares ha sufrido heridas de bala. Las heridas los han mutilado de tal forma que tienen capacidades físicas disminuidas para cazar sus presas naturales (Hoogesteijn y Hoogesteijn 2010-b) (Figuras 2 y 3). Por otro lado, Crawshaw y Quigley (1984) anotan que la mayoría de estos ataques son realizados por machos adultos o sub-adultos, quienes pueden depredar ganado como proceso de entrenamiento o aprendizaje.

Hay algunas propuestas para evitar el problema de la depredación de ganado por animales silvestres. Existen alternativas tecnológicas que proponen desde el establecimiento de cercos eléctricos para corrales (Sáenz y Carrillo 2002, Scognamillo *et al.* 2002, Schiaffino *et al.* 2002), hasta el adecuado manejo de hatos y animales domésticos en general (Hoogestein 1993).

Lopes (2004) propone un modelo que describe las interacciones necesarias para reducir el conflicto de la depredación realizada por jaguares y pumas. Menciona que es necesario un enfoque científico y la inclusión de visiones bioecológica y socioeconómica, dando recomendaciones dentro de este marco. Entre las que se destacan: mantener al ganado en los pastos más distantes a las áreas boscosas; confinar el ganado en una sola zona en épocas de parición; reducir la caza furtiva de las presas naturales del jaguar; evitar la deforestación y

promover la restauración; llevar a cabo planes de gestión participativa y educación ambiental con la población local, gobierno y asociaciones no gubernamentales y por último adaptar la política ambiental y proponer proyectos destinados a fomentar a los dueños de las tierras el aprovechar la presencia de los jaguares con proyectos sustentables (Figura 4).

Podemos rescatar de este modelo, que los esfuerzos se enmarcan ya dentro de una participación de los pobladores locales, promoviendo el manejo ganadero, impulsando proyectos ambientales sustentables dirigidos a otorgar otras opciones económicas a los pobladores



Figura 2. Jaguar eliminado por conflicto ganadero, con ausencia de dos colmillos por heridas de arma de fuego (tomada de Hoogesteijn y Hogesteijn 2010-b)

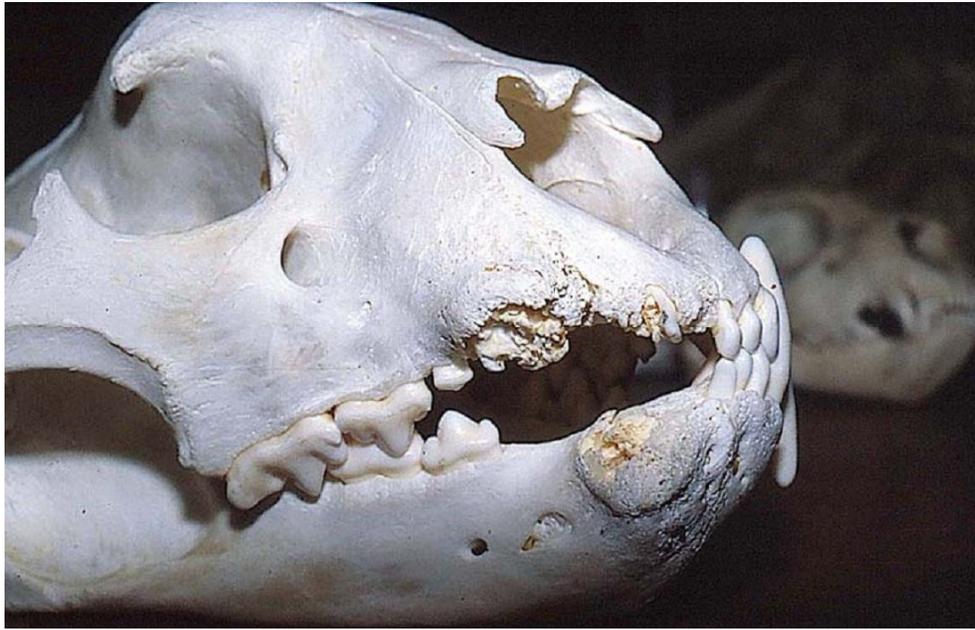


Figura 3. Cráneo limpio de jaguar de la figura 2, donde se muestran los restos de plomo incrustados en el hueso (tomada de Hoogesteijn y Hogesteijn 2010-b)

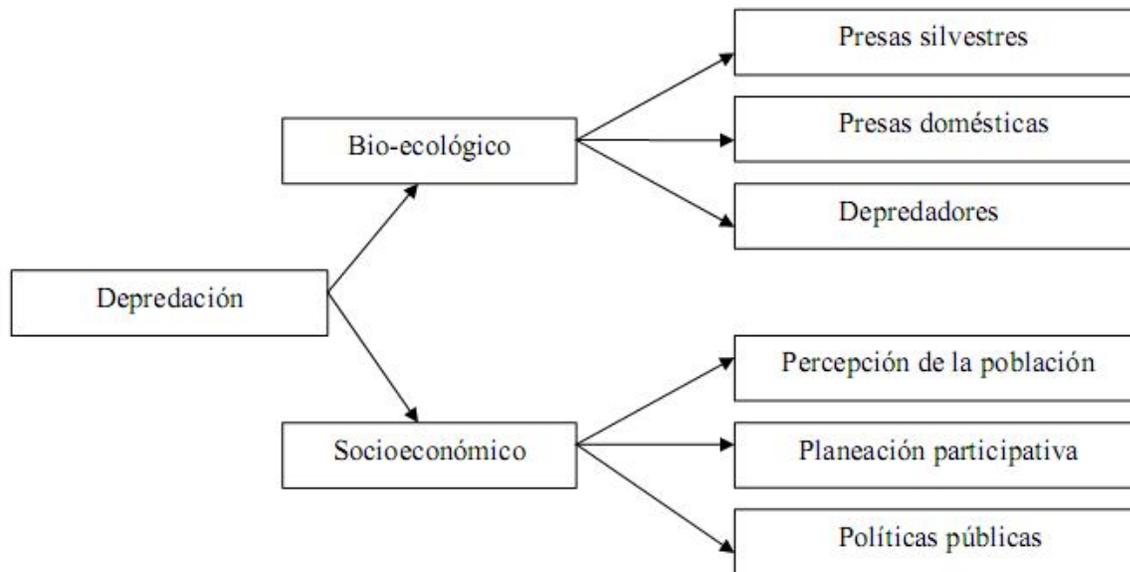


Figura 4. Factores que deben tomarse en cuenta si se desea reducir el impacto de la depredación en el ganado por carnívoros silvestres.

Por otra parte, Polisar y colaboradores (2003) definen once estrategias a seguir para mitigar el problema en los Llanos Venezolanos, las cuales incluyen: proteger las presas silvestres principales evitando la cacería, evitar la cosecha comercial de las principales especies, evitar la entrada del ganado al bosque, concentrar la reproducción de ganado vía inseminación artificial, localizar las pasturas de maternidad distante de lugares que los animales puedan preferir, explorar las cercas eléctricas, mover los becerros de zonas con alto grado de depredación y colocar individuos viejos, llevar un registro de todas las pérdidas y sus causas, y no eliminar el hábitat, entre otras propuestas.

## 2.2. PROBLEMÁTICA JAGUAR-GANADO

El aumento de la población humana a nivel mundial en general y en Latinoamérica en particular, con su cada vez mayor demanda sobre los recursos naturales, ha tenido como consecuencia que se reduzcan los rangos de distribución de la mayoría de las especies y que la biodiversidad quede situada en espacios pequeños para su conservación (Hoogesteijn 1993). Esto tiene como consecuencia que se acentúe la existencia de zonas de traslape entre los espacios utilizados por los seres humanos y los hábitats de algunas especies y por ende el desarrollo de conflictos y competencia por los recursos. Lo que se traduce en una persecución humana de los grandes felinos debido a sus depredaciones sobre el ganado o por el peligro potencial que representan para la vida humana. Esto es una acción que puede causar su desaparición en los sitios ubicados fuera de las áreas protegidas, la cual comienza con la pérdida y fragmentación del hábitat

(Nowell y Jackson 1996).

En esta competencia por recursos, el humano compite directamente con especies que necesitan grandes extensiones para poder vivir. Es el caso de animales como los osos, pumas o jaguares. En particular estos grandes carnívoros compiten de manera directa con los grupos humanos por el alimento, pues sus presas naturales son también de interés para las sociedades. Y es aquí cuando surgen los conflictos de convivencia y que puede orillar a los grandes carnívoros a depredar animales domésticos ante una falta de sus presas naturales. La gran mayoría de los casos de depredación de carnívoros silvestres sobre animales domésticos refleja algún tipo de desequilibrio en el ecosistema local (Hoogesteijn 1993). Los felinos en particular no tienen como hábito natural atacar a los animales domésticos. Si el ambiente en que viven les ofrece áreas suficientemente grandes para sobrevivir, con suficientes recursos alimenticios y poca o ninguna influencia humana, ellos tienden a evitar al hombre y a sus animales domésticos (Hoogesteijn 1993). En Latinoamérica, la depredación de animales domésticos en especial bovinos, causada por el jaguar (*Panthera onca*) (y el puma), es el principal factor que junto con la pérdida de hábitat, afecta más directamente a su supervivencia (Hoogesteijn 1993).

De las especies que depredan ganado doméstico, se pueden mencionar, al coyote, oso, lobo, puma, jaguar; así como felinos pequeños tales como gato montés, ocelote, margay y jaguarundi entre otros. Entre estas especies, es el jaguar quien presenta la problemática más grave, por tener una distribución más

restringida y presas más específicas (Hoogesteijn 1993). El jaguar se encuentra desaparecido en países como Estados Unidos, El Salvador, Uruguay y gran parte de Panamá, Nicaragua y Argentina. En 1989 ocupaba el 33% de su área de distribución original en Centroamérica y el 62% en Sudamérica (Swank y Taber 1987). Parte de este problema se explica por la percepción social de que la sola presencia de estos félidos representa un riesgo, lo que tiene como consecuencia una intensa persecución por parte de los pobladores con los cuales comparte el espacio y lo que puede llevar a su parcial o total eliminación (Hoogesteijn y Mondolfi 1992).

De acuerdo con Polisar (2000), la depredación por jaguares y pumas sobre el ganado puede estar influenciada por cinco factores principales: 1) Comportamiento innato y aprendido de los animales 2) Salud y condición de los felinos individuales. 3) Divisiones de área (espacio) y de recursos entre jaguares y pumas. 4) Prácticas de manejo del ganado y 5) Abundancia y distribución de las presas naturales.

Un factor que influye fuertemente en los cinco factores enunciados anteriormente es la deforestación, la cual provoca una pérdida de hábitat directa para los carnívoros y sus presas, los cuales son empujados o se refugian en áreas con mayor cobertura vegetal (Hoogesteijn 1993). Y si a esto se le agrega que en muchas ocasiones las especies que constituyen las presas más importantes de los felinos también son las más consumidas por los pobladores rurales (Ojasti 1984), entonces el problema de conservación se torna más complejo y difícil de resolver.

La dieta de los felinos de mayor tamaño de América: el jaguar y el puma, ha

sido bien estudiada en Centro y Sudamérica en donde se ha encontrado que ambas especies poseen una gran adaptabilidad en sus hábitos alimentarios y aprovechan casi todo el espectro de sus presas naturales. Se han señalado 85 especies en la dieta del jaguar (Seymour 1989), pero es indudable en la actualidad que los animales domésticos, en especial los bovinos, constituyen un importante componente de la dieta del jaguar y el puma (Almeida 1984, Crawshaw y Quigley 1984, Hoogesteijn y Mondolfi 1992).

En diferentes estudios llevados a cabo en Sudamérica, se ha encontrado que el ganado doméstico es parte importante del componente alimenticio del jaguar (Oliveira 1992, Hoogesteijn y Mondolfi 1996, Almeida 1984, Crawshaw y Quigley 1984, González Fernández 1995, Saenz y Carrillo 2002, Hoogesteijn y Hoogesteijn, 2010-a). No obstante, también hay autores que obtuvieron como resultado que las muertes de ganado doméstico no representan pérdidas considerables para los dueños del ganado (Hoogesteijn *et al.* 1993, Farrell, 1999).

Son diversas las causas que se atribuyen a los eventos de depredación de ganado doméstico. Sáenz y Carrillo (2002) señalan que parte de las pérdidas a jaguares jóvenes que se desplazan de áreas protegidas a áreas con fincas o ranchos ganaderos, los convierte en presas fáciles. Polisar (2000) postula que el manejo inadecuado de los hatos ganaderos eleva el grado de susceptibilidad de ataques de jaguar, esto aunado a las bajas abundancias de presas silvestres.

De esta forma, es posible ver que el conflicto ha sido abordado principalmente desde la perspectiva ecológica y biológica, pero se ha dejado a un

lado la obtención de información detallada sobre los factores sociales implicados en el problema. Esto representa un punto medular para entender cabalmente el conflicto, y plantea la necesidad de desarrollar nuevos abordajes si se quiere llegar a la construcción de soluciones prácticas y duraderas.

### 2.3. LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES

Se ha enfatizado durante los últimos años, que en la conservación de ecosistemas y recursos naturales, no es posible ignorar o pasar por desapercibido el factor humano. Son las decisiones de los grupos humanos y los factores sociales (políticos, económicos, culturales) los que pueden alterar o conservar el entorno natural de forma tal que se permita el mantenimiento de la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas (Patton 2002, Medellín *et al.* 2011). Un componente importante de estas acciones son resultado del modo en que las sociedades perciben la realidad, tanto natural como social (Patton 2002, Medellín *et al.* 2011).

Aún cuando hoy en día los esfuerzos de preservación y conservación ambiental están guiados por un enfoque que intenta integrar conservación y desarrollo, en el que se asume que el manejo y la conservación de recursos naturales debe realizarse por, para y con las comunidades locales (Mehta y Kellert 1998, Wells y Brandon 1992). Lograr la conciliación de los múltiples intereses y visiones que se generan en torno al uso de los recursos naturales es, sin duda, uno de los grandes retos de las tareas de conservación (Duran 2002-a).

Cualquier trabajo relacionado con la forma en que las personas interactúan con la naturaleza, implica discutir la existencia de ésta como una entidad real y objetiva o como una construcción socio-cultural y por lo tanto relativa. Esta relación sociedad – naturaleza se puede explicar mediante tres procesos fundamentales: 1) la relación entre tecnología y medio ambiente: que da importancia al estudio de la cultura material, 2) las relaciones sociales de producción: donde se estudian las pautas de conducta asociadas a la explotación de medio, y 3) la influencia de las pautas culturales y simbólicas en la explotación del medio. Dentro de estos procesos es importante señalar que los conceptos de organización familiar, organización comunitaria, acceso a los recursos naturales, relación entre recurso y organización colectiva son pilares para entender la estructura y la dinámica de los grupos posibles en el medio rural y urbano y lograr o no, una conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas (Lazos 2009).

Para planear soluciones a los problemas ambientales, se propone que es necesario conocer en primera instancia, cómo los actores involucrados perciben las transformaciones del medio ambiente, y en segundo lugar, entender cómo los diversos pensamientos, ideas, visiones y conocimientos se estructuran y se enfrentan en las prácticas cotidianas relacionadas con lo ambiental (Lazos y Paré 2000).

De esta manera las percepciones se proponen como construcciones individuales y sociales que se entrelazan constantemente (Lazos y Paré 2000). Es decir, las percepciones son las interpretaciones que cada individuo tiene a través

de sus propias experiencias y en su interacción con la sociedad en que vive. Las percepciones, entendidas entonces como las comprensiones y sensibilizaciones de una sociedad sobre su ambiente natural, involucran conocimientos y organizaciones, valores que se otorgan a ciertas preferencias, formas de selección y maneras de resolución de conflictos sociales. De esta manera la percepción es vista como un proceso parcial: nunca se llega a percibir el conjunto total de una situación o de un problema (Lazos y Paré 2000, Castillo *et al.* 2009, Durand 2009).

#### 2.4. LAS PERCEPCIONES AMBIENTALES COMO HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN

Si la percepción sobre el ambiente puede ser motor de la acción, lo que percibimos también está en función directa con la forma en la que actuamos; percibimos aquello que los objetos nos ofrecen en el contexto de la acción en la que nos encontramos. Si se quieren entender las causas y consecuencias de los problemas de degradación ambiental y buscar salidas a la actual crisis que experimentamos, se vuelve indispensable interesarnos en comprender la forma en que las personas viven, conocen, recuerdan y reconocen su mundo de existencia, su ambiente (Durand 2002-b).

Dentro de este contexto, la conservación de los grandes mamíferos carnívoros se vuelve una tarea compleja. Como se ha mencionado, la conservación de estas especies está determinada en gran parte por la dinámica entre una serie de factores tales como la pobreza, marginación, la muchas veces pobre producción agrícola y ganadera, el aislamiento geográfico de comunidades

rurales, bajo o nulo acceso a educación y falta de oportunidades para obtener ingresos en las comunidades y definir un mejor rumbo para la conservación. De no atender las muchas carencias de los actores rurales que viven dentro de las áreas de distribución de estas especies, no se podrá tener éxito en su conservación.

Documentar las percepciones de estos actores sobre sus propios problemas de desarrollo, así como sobre sus relaciones con especies como los grandes carnívoros, es cada vez más reconocido como una herramienta estratégica para la construcción de soluciones a conflictos.

Esto se ha comprendido de unos años atrás a la fecha y se han comenzado ya a trabajar los aspectos sociales en la conservación de las especies. Se pueden mencionar algunos trabajos con grandes carnívoros como el de Oli y colaboradores (1994) y Mishra (1997) en los que analizan las percepciones sociales del conflicto entre el leopardo de las nieves (*Uncia uncia*) y la depredación del ganado en el área de conservación Annapurna en Nepal así como las actitudes y percepciones de los pobladores hacia la conservación del leopardo. Otros trabajos que han abordado el tema del conflicto entre el humano y los grandes carnívoros en relación con las percepciones y actitudes son los de Conforti y Azevedo (2003) con jaguares y pumas, Lindsey *et al.* (2005) con perros africanos, Lucherini y Merino (2008) con pumas y zorros africanos. Y respecto a depredación de ganado Rodrigues *et al.* (2008) con jaguares y pumas en Brasil, Scognamillo (2002) y Dalponte con jaguares en centro y sur América.

Entre los resultados podemos resaltar: que el jaguar, puma y los perros

africanos son percibidos como especies dañinas y peligrosas y depredadoras de ganado, llegando a calcular pérdidas entre 28,500 y 60,000 \$USD.

Como se puede observar, estos trabajos se han realizado en distintos países alrededor del mundo, pero en México no se han realizado trabajos que aborden el tema. Y si a esto se suma que en el país, se encuentran cuatro (puma, jaguar, oso negro y coyote) de los siete carnívoros grandes de América (solo quedando excluidos el oso grizzly, oso polar y el lobo), y que éstos representan especies conflictivas con los seres humanos y sus intereses económicos, resulta muy importante comenzar a abordar este conflicto desde la temática social.

## CAPITULO 3. ANTECEDENTES

### 3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de trabajo comprende dos municipios del sur de Nuevo León: Aramberri y General Zaragoza (Figura 1), los cuales pertenecen a la sub provincia fisiográfica Gran Sierra Plegada inmersos en el macizo montañoso de la Sierra Madre Oriental, entre los límites políticos de los estados de Nuevo León y Tamaulipas.

La Sierra Madre Oriental se caracteriza por presentar terrenos muy accidentados, en forma de sierras paralelas en dirección nornoroeste a sursureste, que alcanzan en promedio los 2 000 msnm, y en donde se ubican los cerros más altos del estado de Nuevo León, como el Cerro del Potosí, La Ascensión y Peña Nevada con más 3 500 msnm. Los cauces que se forman entre las sierras llevan arroyos de diversa importancia cuyo desagüe natural se dirige hacia el este (Alanís *et al.* 1996).

El relieve, el contraste latitudinal debido a la topografía de la Sierra Madre Oriental, la exposición a la energía solar, los diferentes tipos de suelo y su capacidad de retener humedad, así como los regímenes de precipitación que se influyen por la penetración de masas de aire húmedo provenientes del Golfo de México, regulan los diferentes tipos de vegetación de esta zona, compuesta principalmente de bosques de pinos, encinos, mixtos y otros tipos de coníferas (Alanís *et al.*, 1996).

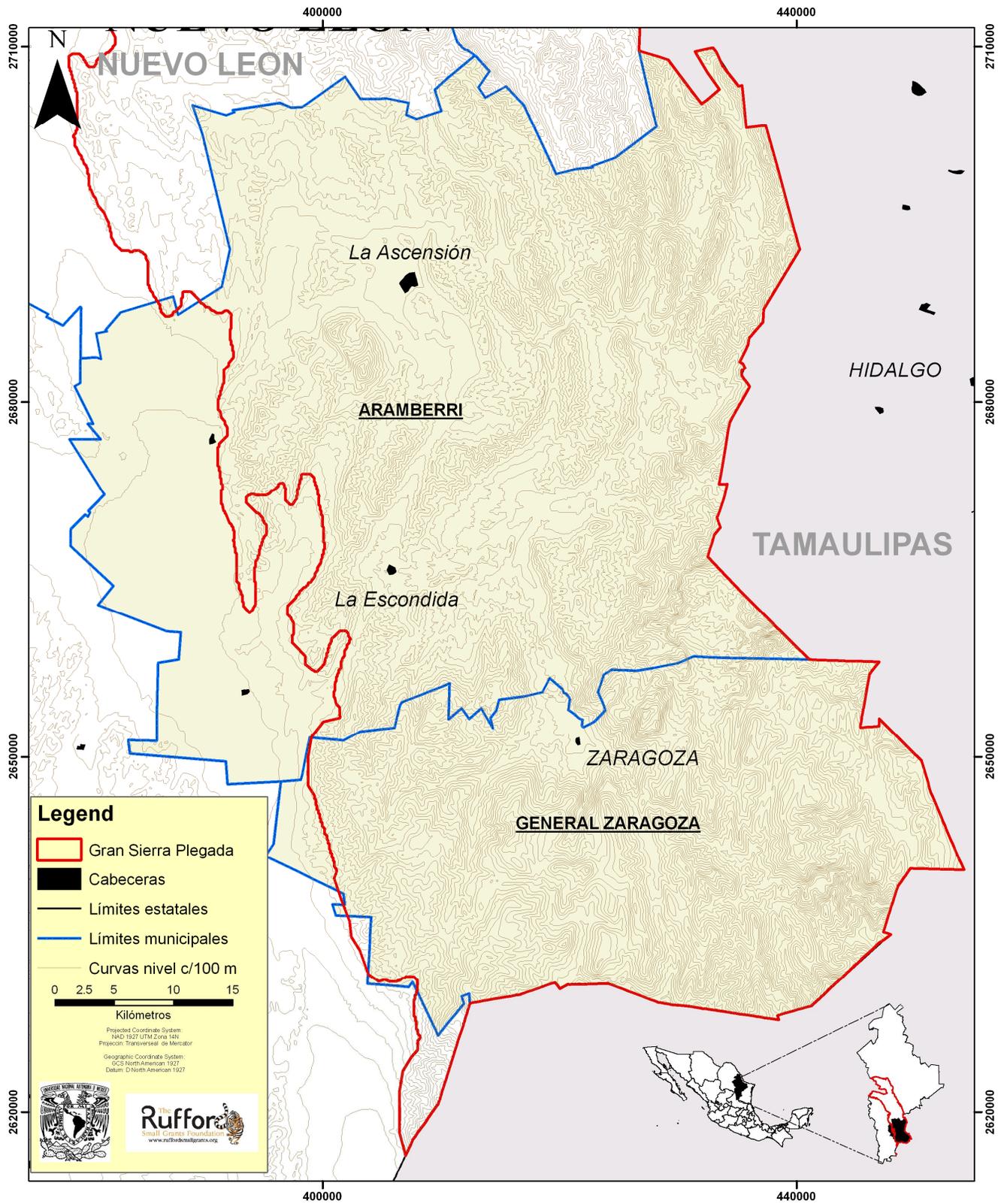


Figura 4. Área de estudio.

En lugares especialmente húmedos, existen bosques de niebla, escasos en el estado. En las faldas de la Sierra Madre Oriental destacan el matorral submontano dominado por arbustos y árboles bajos (Alanís *et al.* 1996) (Figuras 5a y 5b).



Figura 5. **a**, muestra un paisaje de bosques de pino encino característico de zonas altas; **b**, ejemplo del matorral desértico presente en las partes bajas y áridas del área de trabajo

3.1.1. Aramberri (tomado de: Prontuario de Información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos INEGI 2009). Para ampliar la información:

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=19>.

*Ubicación geográfica:* Entre los paralelos 24° 30' y 23° 55' de latitud norte; los meridianos 99° 34' y 100° 12' de longitud oeste; altitud entre 600 y 3100 m. Colinda al norte con el estado de Tamaulipas y con los municipios de Iturbide y Galeana; al este con el estado de Tamaulipas; al sur con los municipios de General Zaragoza y Doctor Arroyo; al oeste con los municipios de Doctor Arroyo y Galeana. Cuenta con 239 localidades y una población total de 14 692 habitantes. Tiene una superficie de 2,839.5 km<sup>2</sup>. Presenta grados medios, altos y muy altos de marginación (CONAPO, 2010).

*Fisiografía:* Se caracteriza por la provincia Sierra Madre Oriental, con la sub provincias de la Gran Sierra Plegada, Sierras y Llanuras Occidentales y Llanuras y Lomeríos.

*Clima:* Presenta 12 – 20°C de temperatura; 300 - 1000 mm de precipitación. Predomina el clima semi-seco semicálido y seco semicálido semi-cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, templado subhúmedo con lluvias en verano.

*Hidrografía:* Los ríos principales presentes son el río San Fernando-Soto la Marina, El Salado y R. Blanco (53.8%) (Figura 6).

*Uso del suelo y vegetación:* Están presentes Agricultura (9%), Bosque

(44%), matorral (44%) y pastizal (3%).

*Uso potencial de la tierra:* para la agricultura mecanizada continua (9%). No apta para la agricultura (91%), para el establecimiento de praderas cultivadas con maquinaria agrícola (9%), para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (3%), para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (79%) y no aptas para uso pecuario (9%).



Figura 6. Ejemplo de un arroyo permanente en el área de de estudio

3.1.2. General Zaragoza (tomado de: Prontuario de Información geográfica de los Estados Unidos Mexicanos INEGI 2009). Para ampliar la información:

<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=19>.

*Ubicación geográfica:* Entre los paralelos 23° 43' y 24° 02' de latitud norte; los meridianos 99° 27' y 100° 01' de longitud oeste; altitud entre 1 100 y 3 600 m. Colinda al norte con el municipio de Aramberri; al este con el estado de Tamaulipas; al sur con el estado de Tamaulipas; al oeste con el municipio de Doctor Arroyo. Ocupa el 2.0% de la superficie del estado. Cuenta con 158 localidades y una población total de 5 733 habitantes. Cuenta con 1,108.5km<sup>2</sup>. Presenta al igual que Aramberri grados medios, altos y muy altos de marginación (CONAPO, 2010).

*Fisiografía:* Se caracteriza por la provincia Sierra Madre Oriental con las subprovincias Gran Sierra Plegada y Sierras y Llanuras Occidentales.

*Clima:* Presenta 8 - 20°C de temperatura; 300 - 1100 mm de precipitación y un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad, templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año, semi-frío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad y seco templado.

*Uso del suelo y vegetación:* Agricultura (2%) y zona urbana (0.1%); Bosque (90%), matorral (7%) y pastizal (0.9%).

*Uso potencial de la tierra:* No apta para la agricultura (100%), ara el

aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (2%), para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (97%) y no aptas para uso pecuario (1%)

## CAPITULO 4. METODOLOGÍA Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

### 4.1. SELECCIÓN DE LOS ACTORES SOCIALES

Es importante señalar dentro del contexto del presente trabajo, que los actores sociales se reconocen como aquellos que tienen la capacidad de procesar la experiencia social e idear maneras de hacer frente a distintas situaciones que les presente la vida (Long 1992). Incluso dentro de escenarios conflictivos como en este estudio en el cual los actores son aquellos que intervienen en la toma de decisiones sobre la eliminación o el mantenimiento del jaguar.

Los actores sociales que intervienen en las decisiones que se toman y las acciones que se llevan a cabo en relación con el jaguar, se han agrupado en tres grandes grupos que se resumen de la siguiente manera:

1. *Actores directos*: aquellos que sus decisiones repercuten de manera directa en la especie. Estos son considerados los de mayor relevancia.
2. *Actores indirectos*: aquellos que pueden influenciar la decisión de los actores directos.

### 4.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

Debido al interés de comprender las perspectivas de la interacción de los grupos humanos con el jaguar y otros carnívoros, se utilizó un enfoque de investigación social conocido como investigación cualitativa (Denzin y Lincoln, 2000, 2008; Taylor y Bogdan, 1987 y Tarrés, 1994). Este enfoque cruza distintas

disciplinas de las ciencias sociales y tiene como objetivo central acercarse a los significados que las personas dan a sus vivencias y acciones cotidianas. Se basa en la noción de que los seres humanos “construimos la realidad” con base en la cultura a la que pertenecemos, las interacciones sociales que tenemos y la información que recibimos por distintos medios (Berger y Luckman 1966, Denzin y Lincoln 2008).

Asimismo, considera que nuestras acciones se basan en cómo percibimos y entendemos la realidad (O’Brien y Kollock 2001). Es por esto que en el enfoque cualitativo se busca escuchar a las personas (Tarrés 2004) y utiliza como una de sus principales herramientas las entrevistas con preguntas abiertas (Denzin y Lincoln 2000). Cabe señalar que cada vez se reconoce más, en estudios ambientales, la importancia de documentar y comprender las voces de los actores involucrados en una situación particular (Walter-Toews *et al.* 2003).

Los investigadores cualitativos buscan comprender los fenómenos a través de interpretar el significado que los actores sociales les dan a éstos dentro de un contexto social y cultural específico. A diferencia de los investigadores ubicados en una posición positivista, que argumentan que la realidad social existe con independencia de los sujetos y está desvinculada del investigador y se puede examinar de forma completamente objetiva (Cantrell 1996, Patton 2002), los investigadores cualitativos sostienen que la realidad es una construcción social. Es decir, que cada individuo y grupo social entiende los fenómenos de forma distinta y de acuerdo a factores históricos, culturales, políticos, educativos entre otros

(Tarrés 2004).

Dentro del interpretativismo se busca comprender las percepciones subjetivas de los individuos (Cantrell 1996, Tarrés 2004). Se reconoce necesario conocer los motivos e intenciones del actor, y para ello hay que entender el significado “subjetivo” que los actores sociales le dan a la realidad (Long 1992). Y como menciona Fetterman (1988, citado por Cantrell 1996):

*“...lo que la gente considera verdadero, es más importante que cualquier realidad objetiva: la gente actúa de acuerdo a lo que cree...”*

Es por ello que en el interpretativismo los investigadores aceptan el vínculo inseparable entre valores y hechos, y buscan comprender la realidad, en especial el comportamiento de la gente dentro de un contexto social (Cantrell 1996).

Las principales características del interpretativismo son:

1. Se considera que existen múltiples interpretaciones de la realidad, las cuales se construyen socialmente.
2. La interpretación de los fenómenos ocurre mediante procesos mentales que se realizan dentro de un contexto socio-cultural específico.
3. El objetivo principal es la comprensión del significado que las propias personas dan a los sucesos y fenómenos de su vida social y su medio ambiente circundante.

Para la presente investigación, se utilizaron tres herramientas principalmente: la observación participante, la entrevista y la encuesta. La observación participante tiene como objetivo acercar al investigador a una experiencia directa, de primera mano, con el fenómeno a estudiar. En la observación los datos se colectan en forma de notas de campo arrojando un documento escrito que da cuenta de lo que el investigador escucha, ve, experimenta y piensa en el transcurso de la recopilación y el análisis de los datos (Bodgan y Biklen 1982; citado por Cantrell 1996).

Esta técnica es muy importante principalmente al inicio de una investigación. Permite que el investigador se acerque a las situaciones de estudio y obtenga la aceptación y el establecimiento de relaciones de confianza con los actores sociales con quienes desea trabajar. Cabe señalar que en este trabajo, se solicitaron los permisos necesarios de las autoridades locales; todo a través de solicitudes formales por escrito en las cuales se establecieron también los compromisos por parte del grupo de investigación. Se estableció un compromiso de confidencialidad de la información obtenida, así como comunicar y entregar por escrito un reporte final de la investigación. .

La entrevista es una herramienta que se apoya en la conversación establecida con el sujeto de estudio con el propósito de abrir canales para la comunicación interpersonal, que permita reunir datos sobre las experiencias, creencias, conocimientos y percepciones del entrevistado (Galindo-Cáceres 1998).

La encuesta, por otro lado, es una entrevista en la que la mayoría de las

preguntas buscan obtener datos que se puedan cuantificar (López 1998). Algunas de las características que explican su creciente demanda y aceptación entre los investigadores son: a) *Variedad y flexibilidad de aplicaciones*: ha demostrado ser útil en muchos campos como la mercadotecnia, la comunicación, la política entre otras; b) *Comparabilidad*: el protocolo por naturaleza es sistemático, y permite comparar y contrastar resultados; c) *Desarrollo tecnológico*: el desarrollo de tecnología actualmente ha permitido hacer más eficientes los procesos de levantamiento de datos; d) *Oportunidad*: la encuesta permite otorgar resultados con una gran velocidad; e) *Comprensión*: la significativa difusión ha permitido que los usuarios pueden comprender con facilidad el método de trabajo; f) *Precisión*: la naturaleza técnica permite conocer el nivel de precisión de los datos; g) *Costo/eficiencia*: los avances en el conocimiento y el desarrollo tecnológico han permitido proporcionar resultados con un alto índice de costos y eficiencia; h) *Experiencia profesional organizada*: la gran demanda de la encuesta ha permitido generar una oferta amplia y sólida, con enorme experiencia profesional (López 1998).

#### 4.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Una de las características fundamentales de un diseño de investigación cualitativa es la flexibilidad. Tal y como menciona Cantrell (1996) los planes, las preguntas de investigación, la recolección de datos y el análisis evolucionan desde el inicio a medida que el investigador va aprendiendo acerca de la gente, los lugares, los eventos y los procesos que son las bases del estudio. De esta forma, más que utilizar los métodos de una forma definitiva y como “receta”, los

investigadores interpretativos explican los detalles y la evolución de los mismos. No obstante y como mencionan Miles *et al.* (1997), dentro de esta flexibilidad es posible y necesario establecer previamente ciertos elementos de la estructura del diseño para dar rigurosidad al estudio.

Dentro de la investigación cualitativa y con respecto al tamaño de muestra, se usan muestras pequeñas con información sustancial seleccionadas a propósito para permitir al investigador involucrarse profundamente sobre aspectos importantes para el estudio (Cantrell 1996). La muestra se va construyendo con aquello que al investigador le permita obtener información para contestar las preguntas de investigación planteadas y así cumplir con sus objetivos. El tamaño de la muestra, consecuentemente, se construye de acuerdo a la riqueza de la información que se obtengan de los informantes. Se considera que se tiene un número aceptable de muestra cuando la información obtenida no arroja datos nuevos; es decir, cuando se llega a la saturación de datos (López 1998, Patton 2002).

#### 4.3.1. *Selección de las comunidades*

La elección de las comunidades fue de acuerdo a los registros que existen publicados de jaguar por Rosas y López (2002) y la experiencia personal en el área de estudio. Con base en los 26 registros de jaguar, reconocimos una zona buffer de 25 km<sup>2</sup> (el rango de movimiento de un jaguar hembra reportado para Chamela por Núñez *et al.* 2002) y seleccionamos las localidades más cercanas a

los registros. Por otro lado, en las reuniones anuales de las Asociaciones Ganaderas Municipales en donde presentamos el trabajo, solicitamos el apoyo para levantar un padrón de ganaderos que tuvieran problemas de pérdidas de ganado por jaguar y otros carnívoros (Ampliamos a otros carnívoros ya que cuando preguntamos solamente por el jaguar, encontramos rechazo por parte de las personas, esto debido a que saben que hay repercusiones legales si eliminan a esta especie).

De una combinación de la zona delimitada, y del padrón de personas dispuestas a colaborar con el proyecto, fue que se realizaron las visitas para la colecta de datos. Otras cuestiones importantes como criterios de elegibilidad de un entrevistado, fueron que hubiera sufrido daños por el jaguar y/o otras especies de carnívoros y que recordara las fechas y cantidades de animales perdidos aproximadamente.

#### *4.3.2. Aplicación de entrevistas y encuesta*

Se buscó conducir las entrevistas con los miembros de las familias, particularmente con aquellos individuos directamente involucrados en el manejo de tierras y uso de recursos naturales (frecuentemente los jefes de familia).

EL jaguar es una especie en diferentes estatus de protección nacionales e internacionales: En México la NOM-059-SEMARNAT-2001 lo cataloga en peligro de extinción (SEMARNAT 2002); La Unión para la conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) lo cataloga en Próxima a estar peligro (NT) (IUCN

2008); la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés) lo ubica en el Apéndice I, que significa en Peligro de extinción (CITES 2008).

Consecuentemente, su cacería o el tráfico de cualquiera de sus derivados, está catalogado como delito. Esto hace que la obtención de información sobre la especie sea un trabajo delicado. Los pobladores locales en las áreas de residencia de la especie son cada vez más cuidadosos y menos receptivos al abordar temas relacionados con la especie. Debido a que la presente investigación utilizó un enfoque cualitativo-interpretativista, fue posible modificar las herramientas de trabajo conforme ésta se fue desarrollando. En una primera fase piloto, se intentó aplicar entrevistas semi-estructuradas (Robson 1994), las cuales se buscó ser grabadas en audio.

Al tratar de llevar a cabo las primeras entrevistas con pobladores rurales, se observó que su reacción fue de rechazo y de intimidación al intentar grabar las conversaciones. El simple hecho de ver algún tipo de papel en las manos del investigador, fue también motivo de desconfianza y rechazo en un inicio. Como mencionan algunos de los pobladores con quienes fue posible platicar sobre el asunto, explican el rechazo como consecuencia de hechos recientes en las comunidades, donde las fuerzas armadas confiscan todo tipo de armas:

*“...no joven, aquí ya no podemos traer armas y menos con cosas tan delicadas como matar animales del monte. La ley está muy dura...”*

Ante esta situación, el diseño de investigación fue modificado de la siguiente manera: Se realizó un acercamiento con las Asociaciones Ganaderas Locales (AGL) de los municipios de Aramberri y General Zaragoza.

Con el objetivo de explicarles y solicitar su ayuda dentro del trabajo. Se permitió que en las reuniones anuales de ambas AGL se presentara el proyecto frente a sus agremiados (Figura 7). En esta presentación se les indicó que se buscaba evaluar los daños de los diferentes carnívoros en su ganado y que a largo plazo se está buscando una solución en conjunto con ellos. Se trató de dejar bien claro que el trabajo no está relacionado con alguna dependencia gubernamental y que no se estaba ofreciendo ningún tipo de compensación monetaria, que de inicio era un diagnóstico.

Y se solicitó a aquellos ganaderos que desearán cooperar se acercaran al equipo de trabajo. A partir de esta presentación levantamos un padrón de ganaderos que proporcionó su nombre, comunidad y el carnívoro que más le afecta. Y con estos listados seleccionamos las comunidades con las que se trabajó (Figura 8).

Una vez que teníamos el listado de las localidades y el padrón ganadero, empleamos el método de “bola nieve”. Este consiste en que al entrevistar a una persona, se le pregunta al final por otra persona que pueda aportar información referente al tema de la investigación. En este caso nos referían otras personas que tuvieran problemas similares de pérdida de ganado y así sucesivamente. Esto

nos llevó a trabajar por ejemplo en localidades que no se tenían contempladas.

Por lo delicado de la información, es decir los entrevistados que accedieron a hablar con nosotros, estaban aceptando que eliminaban a alguna de las especies de carnívoros, no en todas las localidades podíamos entrevistar a todos los pobladores o a todos los ejidatarios. No fue fácil encontrar a personas que accedieran a hablar con nosotros y nos dieran su confianza. Todo esto, dio como resultado el número de localidades y el número de entrevistados. En este sentido, el enfoque metodológico empleado y el método de muestreo (bola de nieve), nos dan esa flexibilidad.



Figura 7. Presentación del proyecto frente a los ganaderos de la Asociación Ganadera

Local en General Zaragoza, N.L.



Figura 8. Levantamiento de padrón de ganaderos afectados en la AGL.

Se decidió primeramente no llevar ningún instrumento de registro de audio. Con base en las experiencias de desconfianza, se explicó con más detalle el propósito de la investigación; que ésta se hacía como parte de un trabajo de maestría en la universidad (UNAM) y que la información que las personas brindaran, no se utilizaría para ningún tipo de denuncia. Se resaltó la confidencialidad de las entrevistas y que los resultados serían dados a conocer a los participantes.

Cada entrevista se dividió en dos secciones. La primera parte consistía en un cuestionario o encuesta con preguntas cerradas para obtener datos puntuales sobre los daños en el ganado debidos a los carnívoros presentes en el área

(puma, jaguar, gato montés, oso negro, coyote y zorra gris). Dentro de esta información proporcionada se extrajo la correspondiente al jaguar durante el periodo 2007-2010. Este período no limitó el levantamiento de datos. En el caso de que un entrevistado recordara eventos fuera de este periodo, se obtuvieron datos que se agruparon en 1992 – 2001 y 2002 – 2007. Esta sesión también permitió indagar sobre la correcta identificación del jaguar como responsable de estas pérdidas (Figura 9).



Figura 9. Entrevista con ejidatarios

La segunda parte consistió en una serie de preguntas abiertas para recopilar las percepciones y conocimientos de las personas sobre la especie. Esta sección de la entrevista se condujo a manera de charla y las respuestas se fueron vaciando en un formato estructurado para su posterior análisis (ver Anexo 1).

En muchas preguntas de las entrevistas, las personas podían dar una o

varias respuestas, por lo que los porcentajes finales pueden no ser iguales al 100%. Esto con el fin de no limitar a los informantes en los datos que dieran. Respecto al conocimiento sobre la especie se realizaron preguntas básicas acerca de aspectos ecológicos y biológicos del jaguar. Las preguntas fueron:

- 1) ¿El jaguar se mueve de día o de noche?
- 2) ¿Cuántos kilómetros se mueve un jaguar?
- 3) ¿Sabe usted cada cuánto tiempo se reproduce el jaguar?
- 4) ¿Cuántas crías tiene un jaguar?
- 5) ¿Con qué frecuencia tiene crías una hembra de jaguar?
- 6) ¿De qué se alimenta el jaguar?
- 7) ¿En donde vive un jaguar?

El análisis de las entrevistas para conocer las percepciones se realizó mediante la construcción de categorías, siguiendo los lineamientos del análisis cualitativo (Tarrés 2004, Taylor y Bogdan 1987). Para cada pregunta se identificaron las ideas vertidas por los entrevistados y se construyeron categorías (utilizando lo más posible las palabras de los entrevistados) en las cuales se fueron identificando las diferentes respuestas proporcionadas.

El análisis de los daños del jaguar se abordó desde dos escenarios. En el

primer escenario se tomaron como válidos todos los reportes mencionados en las entrevistas (Bueno 2004). En el segundo escenario se tomaron como válidos sólo aquellos reportes en los cuáles existía evidencia directa que relacionaba un evento de depredación con el jaguar. Para transformar las pérdidas de ganado en pérdidas monetarias, a cada uno de los entrevistados se les preguntó sobre el valor monetario de cada animal perdido y se obtuvo la media con los datos obtenidos de todos los entrevistados. De esta forma se asignó un valor unitario para una vaca, una cabra, un becerro, un borrego, un cerdo, un guajolote, una gallina y un perro (Tamang y Baral 2008). Para el análisis el tipo de cambio utilizado fue de 12.25 pesos.

Para el análisis estadístico calculamos Intervalo de Confianza "IC". Los porcentajes se calcularon con base en aquellos que respondieron la pregunta respectiva. Los resultados se muestran en porcentajes y el 95% de coeficiente de confianza. Este intervalo fue calculado con el programa JMEP 7.0.

#### *4.3.3 Identificación del depredador*

La correcta identificación del animal que causó el daño es fundamental en un análisis de impacto económico. Para estos fines, en este trabajo se tomaron las características de depredación del jaguar y la descripción de las presas aportadas por Hoogesteijn (2003) en el "Manual Sobre Problemas de Depredación Causados por Jaguares y Pumas en Hatos Ganaderos". Cabe aclarar que esta información se utilizó como referencia; cuando el entrevistado mencionaba al jaguar como responsable de los daños, se le cuestionaba sobre algunos patrones de

depredación presentados en el manual citado.

De acuerdo con Hoogesteijn (2003), el jaguar generalmente ataca y consume presas grandes como caballos, burros y ganado adulto. Las presas presentan una mordida en la base del cuello detrás de las orejas y/o en la nuca o en la base del cráneo, con fractura del cuello y/o de las vértebras de la nuca. En animales adultos, la muerte ocurre frecuentemente por la fractura del cuello, con el impacto de la caída del animal, quedando la cabeza volteada hacia atrás. Rara vez la presa presenta la mordida en la garganta con muerte por asfixia (forma de matar más común de pumas).

El jaguar generalmente comienza a consumir su presa por la parte delantera prefiriendo la carne de la garganta, la parte baja del cuello, el pecho y la carne que recubre las costillas y las paletas o escápulas, pudiendo ocurrir que la parte posterior del animal (detrás de las costillas) quede intacta. El estómago e intestinos pueden o no ser hábilmente extraídos sin derramar su contenido. Por otro lado, los becerros pequeños pueden ser consumidos en su totalidad incluyendo la cabeza y las patas. En ocasiones se consume la nariz, las orejas, la lengua, los testículos o la ubre dependiendo del sexo de la presa; estas partes generalmente no son consumidas por el puma.

El jaguar puede arrastrar a sus presas largas distancias; a veces hasta más de un kilómetro por terrenos boscosos y quebrados. Otra característica es que no “tapa” a su presa, es decir no la recubre con hojas ni material vegetal suelto. Cuando se encuentra una presa que se sospecha es de jaguar, se debe proceder

con cuidado al acercarse ya que es frecuente que el jaguar se mantenga cerca de ella para consumirla. Esto debido a que el calor tropical descompone rápidamente a un animal muerto y por lo tanto puede consumirla rápidamente y también con ello evita que las aves carroñeras consuman su presa. Si uno se acerca al sitio donde una presa fue matada y los buitres o zopilotes se mantienen en los árboles cercanos es bastante seguro que el jaguar esté cerca.

El jaguar se asocia más a zonas boscosas con abundantes recursos de agua y tiene la tendencia a evitar zonas alteradas por la actividad humana. Las características anteriormente expuestas, sin embargo, no son absolutas sino que representan las reglas generales y pueden variar entre diferentes jaguares.

La metodología para la identificación de una presa debe seguir los siguientes pasos:

- 1) La presa debe ser examinada con prontitud, antes de que la acción de las aves carroñeras impidan establecer las causas y/o el causante de la muerte de la misma. Primero se debe identificar si el animal murió por la depredación o si en caso de que haya muerto por otros motivos, el depredador se aprovechó del cadáver para alimentarse. Se deben desollar los lados del cuello de la presa, inspeccionando garganta, nuca y base del cráneo buscando mordidas o laceraciones (con perforaciones causadas por la inserción de caninos), las cuales hayan causado la muerte. Hay que verificar el lugar de la mordida y las distancias entre las perforaciones de los caninos, preferiblemente por el lado interno de la piel. La distancia entre las perforaciones causadas por una sola mordida de un

puma adulto es de entre 4,5 a 5 cm para los caninos superiores y de 3 a 4 cm para los caninos inferiores. Para el jaguar, estas medidas son generalmente mayores, a menos que se trate de un ejemplar sub-adulto.

2) Se debe examinar minuciosamente la presa por partes; determinar si el cráneo está fracturado o no, con la posición de la cabeza volteada para atrás o no. Del cuerpo, hay que identificar cuáles partes y qué cantidad fueron consumidas; si el estómago e intestinos fueron removidos, están intactos o no, y si las vísceras fueron consumidas o no. La presa debe ser examinada lo antes posible, mientras más fresca está, es más fácil determinar la causa de muerte. Manchas de sangre en el suelo en el sitio de muerte son evidencia de que un animal fue matado por un depredador.

3) Se debe abrir la laringe y la tráquea buscando la evidencia de espuma, la cual indica que el animal estaba vivo y respirando. Asimismo hay que revisar la parte interna de la boca para ver los contenidos ruminales regurgitados. En el caso de becerros (y corderos) recién nacidos, es necesario revisar las pezuñas para determinar si el animal las utilizó para caminar y si el estomago contenía alimentos con el fin de esclarecer si nació vivo y fue depredado, o si nació muerto y fue consumido. Si estas claves están presentes, le pueden indicar al ganadero que un animal fue depredado y no simplemente consumido. Examinar el tamaño, edad y condición física de la presa también es importante, la cantidad de grasa alrededor de los mesenterios (telas que cubren los intestinos) y de la carne, al igual que el color y la consistencia de la médula ósea indican la condición

de la presa: si la médula es rojiza y de baja viscosidad, la presa estaba en mala condición. También es conveniente examinar el esqueleto para determinar si la presa tenía fracturas y ver el color de los pulmones, los cuales tienen un color rosado en caso de animales sanos y más oscuros en el caso de ejemplares enfermos.

4) Observar el tamaño de la presa y determinar si fue muy herida o no; cuanto mayor el daño, es menor el tamaño del depredador en relación con la presa. Hay que observar con detenimiento el sitio donde fue muerto un animal y el lugar para donde fue arrastrado para ser consumido, la distancia entre ambos sitios y si la presa se encontró descubierta o tapada con hojas y vegetación.

5) Verificar las huellas dejadas por el depredador en el lugar del ataque y la arrastrada. Las huellas pueden estar modificadas por variaciones específicas tales como edad, sexo, velocidad de locomoción y deformaciones físicas que pueden influenciar la presentación de las huellas. Además, hay factores externos tales como la edad de éstas, condiciones atmosféricas (viento, lluvia y sol) y la textura del suelo en que fueron hechas. Hay que examinar cualquier otro indicio que pueda ayudar en la identificación del depredador tales como pelos, heces o marcas.

Esta descripción de los patrones de depredación del jaguar fue útil en este trabajo para identificar aspectos o detalles que cada uno de los entrevistados dio y que guiara en la correcta identificación del animal depredado.

## CAPITULO 5. RESULTADOS

Los resultados se presentan de la siguiente manera: se inicia con el análisis puntual de los daños en el ganado seguido de las percepciones que tienen los pobladores sobre el conflicto jaguar-ganado. A continuación se presentan las percepciones hacia el entorno, seguido del conocimiento que tienen los pobladores sobre jaguar y al final las percepciones sobre la especie. Este orden de ideas se sustenta en que las percepciones de las personas sobre la especie se construyen con base en las afectaciones que les ocasiona el jaguar y el conocimiento que los pobladores tienen sobre la especie.

### 5.1. LOCALIDADES VISITADAS

Se visitaron un total de 60 localidades en los municipios de Aramberri y Zaragoza, Nuevo León. Se entrevistaron 80 personas en el rango de edad de 24 a 82 años. No todos los entrevistados, ni en todas las localidades se presentaron conflictos con el jaguar; del total de entrevistas sólo en 28 se encontraron conflictos directos.

Para la evaluación de los daños se tomaron en cuenta todas las localidades y todos los entrevistados. Y se realizó el análisis de daños en el ganado por cada uno carnívoros, y se extrajo la información del jaguar. Esto para poner en contexto los daños del jaguar en comparación con los otros carnívoros presentes en la zona: puma o león de montaña, gato montés, oso negro, coyote y zorra gris.

Para el análisis de las percepciones y conocimiento sobre el jaguar, sólo se utilizaron aquellas entrevistas que presentaron un conflicto directo con la especie.

El tipo de tenencia de la tierra fue en su mayoría ejidal (57 personas) y privada (51 personas). Los resultados de este rubro suman más del 100% debido a que algunos entrevistados han comprado y extendido sus límites, dando lugar a combinaciones de propiedad ejidal-privado.

## 5.2 DAÑOS EN EL GANADO

Del total de entrevistados (n=80), sólo 28 reconocieron la presencia del jaguar en sus comunidades (35%; IC: 25.45 – 45.92%). El siguiente análisis se presenta de manera separada en relación con los escenarios uno y dos, explicados anteriormente.

Para el cálculo de los daños, el precio unitario obtenido para los tipos de ganado e muestra en la Tabla 1:

Tabla 1. Precios unitarios para los tipos de ganado

<b>Tipo de ganado</b>	<b>Precio unitario en pesos</b>
Vaca	2,706
Caballo	1,100
Mula	4,000
Burro	425
Chiva o cabra	526
Borrego	542
Puerco	2,000
Gallina	112
Guajolote	238

### 5.2.1 Primer escenario

De los 80 entrevistados, el 93.54% (IC: 84.55 – 97.46%) afirmó haber tenido pérdidas por los principales carnívoros presentes en el área de trabajo (oso negro, zorra gris, coyote, gato montés, puma o león y jaguar o tigre). Solo un 6.45% (IC: 25.37 – 15.45%) afirmó no haber tenido pérdidas por carnívoros.

Cabe señalar que, no todos los entrevistados sufrieron igual número de pérdidas por todos los carnívoros. Sólo un 1.61% (IC: 0.28 – 8.56%) afirmó haber tenido pérdidas por los seis carnívoros; por cinco de los carnívoros, un 1.61% (IC: 0.28 – 8.58%); por cuatro carnívoros, 16.12% (IC: 9.00 – 27.20%); por tres carnívoros, un 17.74% (IC: 10.20 – 29.04%); por dos carnívoros, 37.09% (IC: 26.15 – 49.54%) y por un carnívoro, el 19.35% (IC: 11.43 – 30.85%).

En relación con cada una de las especies, el 50% (IC: 37.92 – 62.07%) afirmó haber tenido pérdidas por oso negro; un 21% (IC: 33.87 – 46.28%) afirmó haber tenido pérdidas por puma; un 32.25% (IC: 21.95 – 44.63%) responsabilizó al jaguar de las pérdidas de ganado, por coyote un 59.67% (IC: 47.25 – 70.97%) afirmó haber sufrido pérdidas; por gato montés un 20.96% (IC: 12.68 – 32.63%) y por zorra gris un 32.25% (IC: 21.95 – 44.63%).

Los cálculos de pérdidas económicas para todos los carnívoros fueron los siguientes:

1. Oso negro \$MXN 579,386 pesos (\$USD 47,260.51)
2. Puma \$MXN 256,574 pesos (\$USD 20928.73)
3. Coyote \$MXN 387,963 pesos (\$USD 31,646.13)
4. Gato montés \$MXN 60,888 pesos (\$USD 4,966.63)
5. Zorra gris \$MXN 48,230 pesos (\$USD 3,934.12).

Dando un total de \$MXN 2, 093,228 pesos (\$USD 173,361.11) (Figura 9).

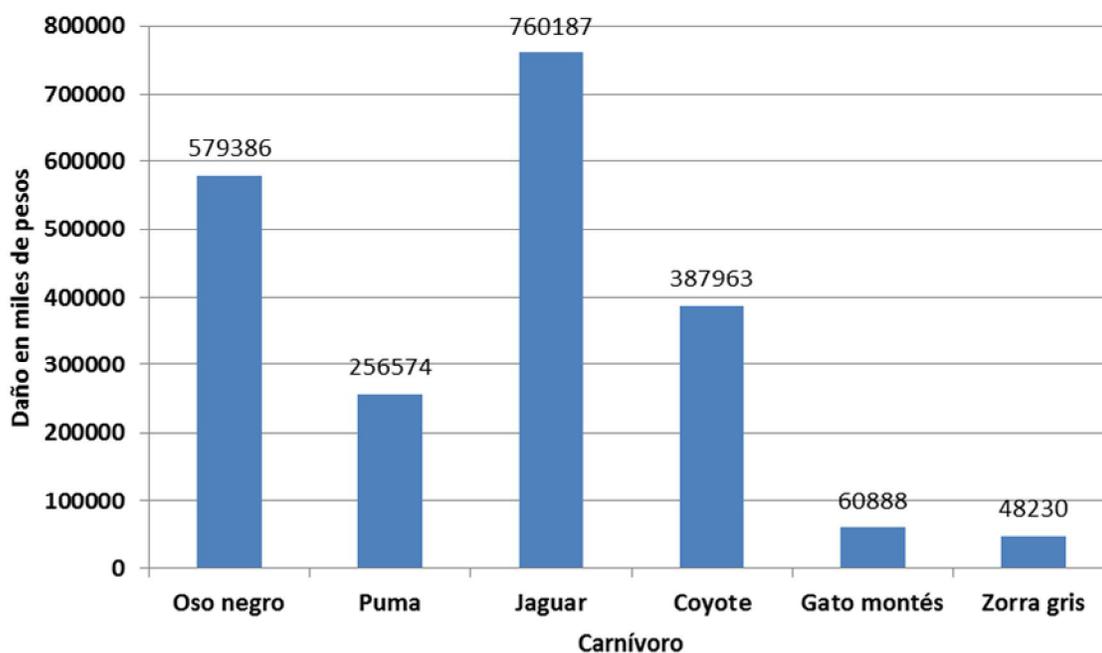


Figura 9. Daños de los carnívoros presentes en el área bajo el escenario 1.

Durante el período 1992–2010, se registraron para el jaguar un total de 433 casos que arrojan un daño económico de \$ 760, 187 pesos (equivalente a \$USD 62,320.11). Los tipos de ganado se distribuyen de la siguiente manera: bovino:

209 casos; caballo: 9 casos; mular: 0 casos; burros: 21 casos; caprino: 140 casos, aviar (gallinas y/o guajolotes): 0 casos; ovino: 4 casos y porcino: 50 casos (Figura 10).

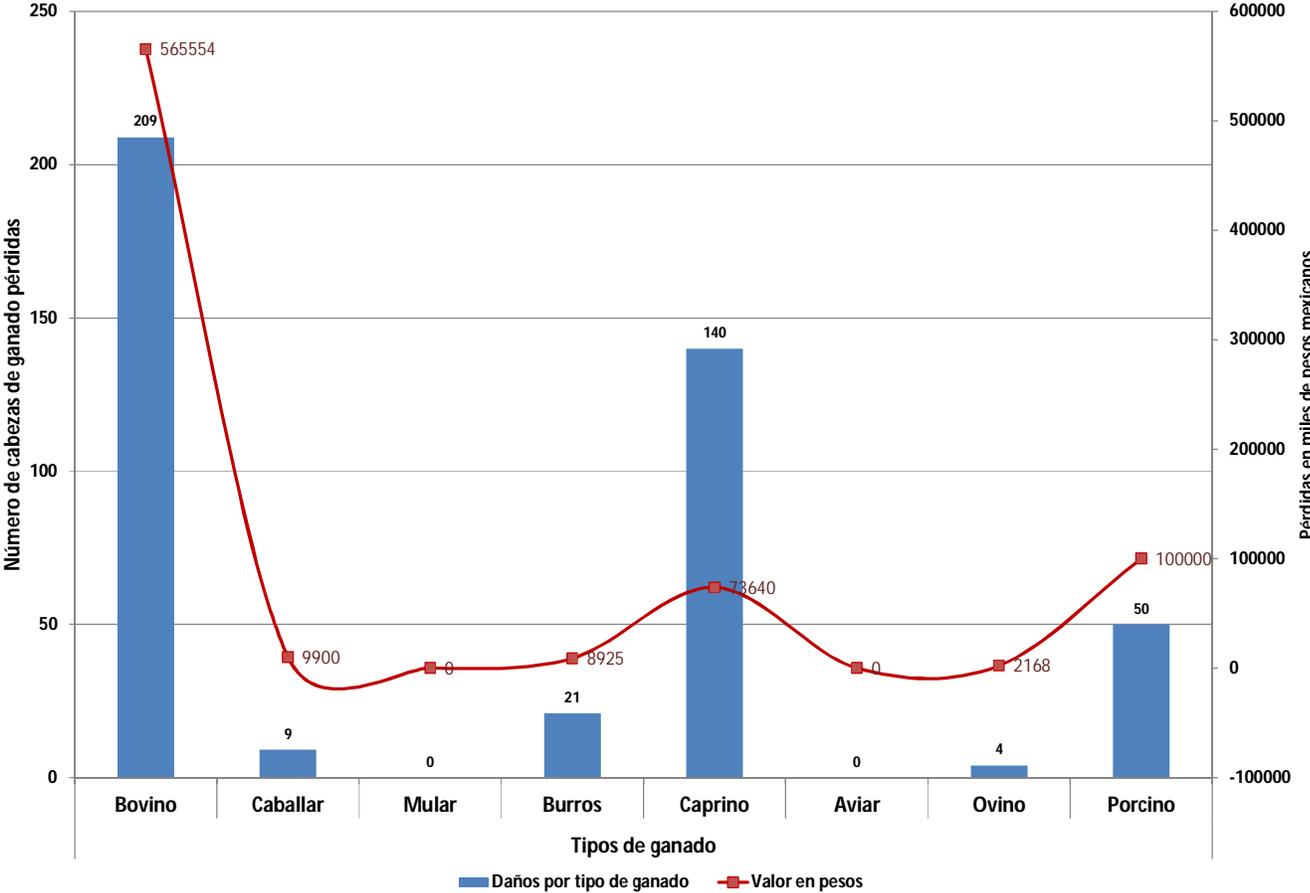


Figura 10.- Relación de ataques de jaguar en los diferentes tipos de ganado y su impacto en pesos dentro del escenario número uno.

5.2.2 Segundo escenario

De los 80 entrevistados, el 90.23% (IC: 80.45 – 95.48%) afirmó haber tenido pérdidas por los principales carnívoros presentes en el área de trabajo (oso negro, zorra gris, coyote, gato montés, puma o león y jaguar o tigre). Sólo un 9.67% (IC:

4.51 – 91.54%) afirmó no haber tenido pérdidas por estos carnívoros.

Como en el primer escenario, no todos los entrevistados sufrieron un igual número de pérdidas por todos los carnívoros. Solo un 1.61% (IC: 0.28 – 8.56%) afirmó haber tenido pérdidas por los seis carnívoros; por cuatro carnívoros, un 12.90% (IC: 6.68 – 23.44%); por tres carnívoros, un 20.96% (IC: 12.68 – 32.63%); por dos carnívoros, 33.87% (IC: 23.34 – 46.28%) y por un carnívoro, el 20.98% (IC: 12.68 – 32.63%).

En relación a cada una de las especies, el 43.54% (IC: 371.94 – 55.90%) afirmó haber tenido pérdidas por oso negro; un 32.25% (IC: 21.95 – 44.63%) afirmó haber tenido pérdidas por puma; un 29.03% (IC: 19.22 – 41.28%) responsabilizó al jaguar de las pérdidas de ganado, por coyote un 58.06% (IC: 45.66 – 69.52%) afirmó haber sufrido pérdidas; por gato montés un 19.35 (IC: 11.43 – 30.85%) y por zorra gris un 30.64% (IC: 20.58 – 42.96%).

Los cálculos de pérdidas económicas para todos los carnívoros fueron los siguientes:

1. Oso negro \$MXN 579,386 pesos (\$USD 47,260.51)
2. Jaguar \$MXN 524,766 pesos (\$USD 45,098.489)
3. Puma \$MXN 229,418 pesos (\$USD 18,713.62)
4. Coyote \$MXN 383,229 pesos (\$USD 31,259.98)

5. Gato montés \$MXN 55,086 pesos (\$USD 4,493.36)

6. Zorra gris \$MXN 44,870 pesos (\$USD 3,660.04).

Dando un total de \$MXN 1, 816,755 pesos (\$USD 150,463.62) (Figura 11).

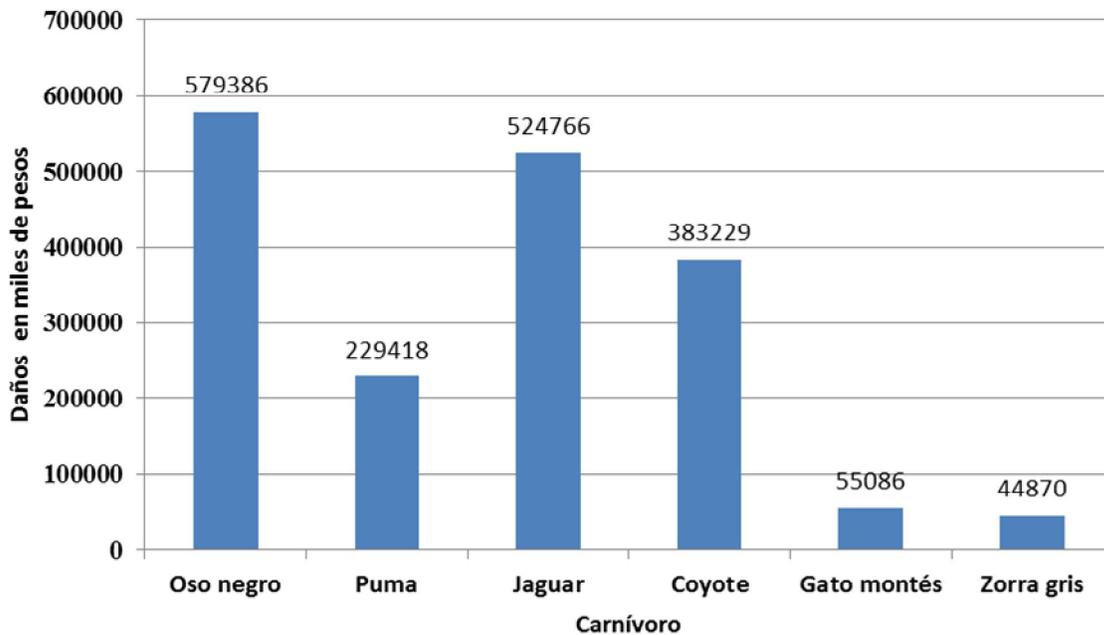


Figura 11. Daños de los carnívoros presentes en el área bajo el escenario 2.

Se registraron para el jaguar un total de 247 casos durante el período 1992–2010, generando daños económicos de \$MXN 524,766 pesos (\$USD 43,015.08). Los tipos de ganado se distribuyen de la siguiente manera: bovino: 179 casos; caballo: 9 casos; mular: 0 casos; burros: 6 casos; caprino: 49 casos, aviar (gallinas y/o guajolotes): 0 casos; ovino: 4 casos y porcino: 0 casos (Figura 12).

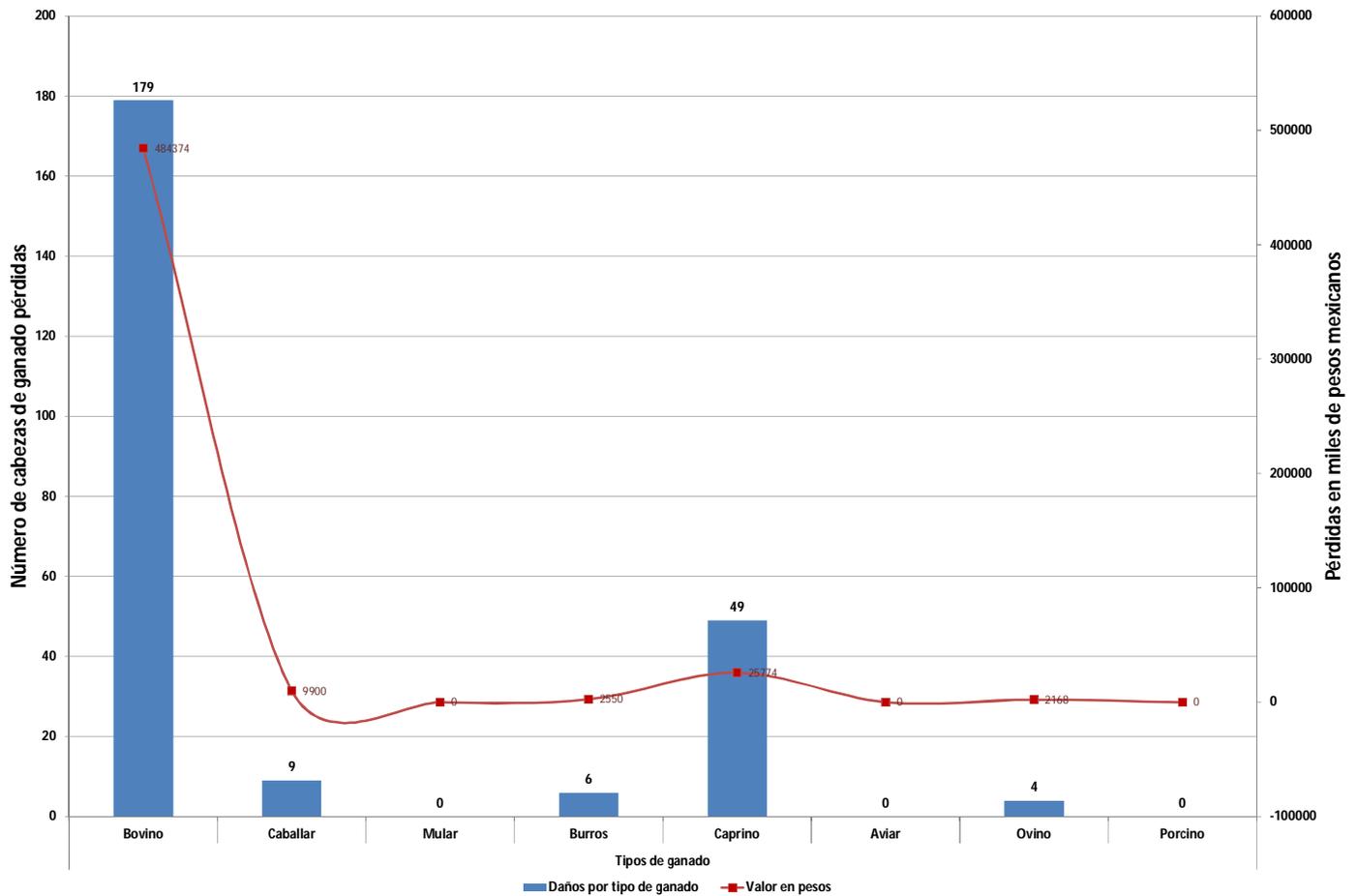


Figura 12.- Relación de ataques de jaguar en los diferentes tipos de ganado y su impacto en pesos dentro del segundo escenario.

Respecto a la estacionalidad de los daños, a cada uno de los entrevistados se les preguntó en qué mes del año es cuando sufren la mayor cantidad de pérdidas por jaguar. El mes de agosto fue el más mencionado, seguido de julio y agosto, mayo y junio y por último octubre. Estos meses corresponden mayormente con una corta “época de secas” entre los meses más lluviosos (junio y septiembre) en referencia con los datos del Sistema Meteorológico Nacional de CONAGUA (Figura 13). Cabe señalar también que la zona de estudio es de transición entre

ambientes áridos y templados y la precipitación es intermitente a lo largo del año.

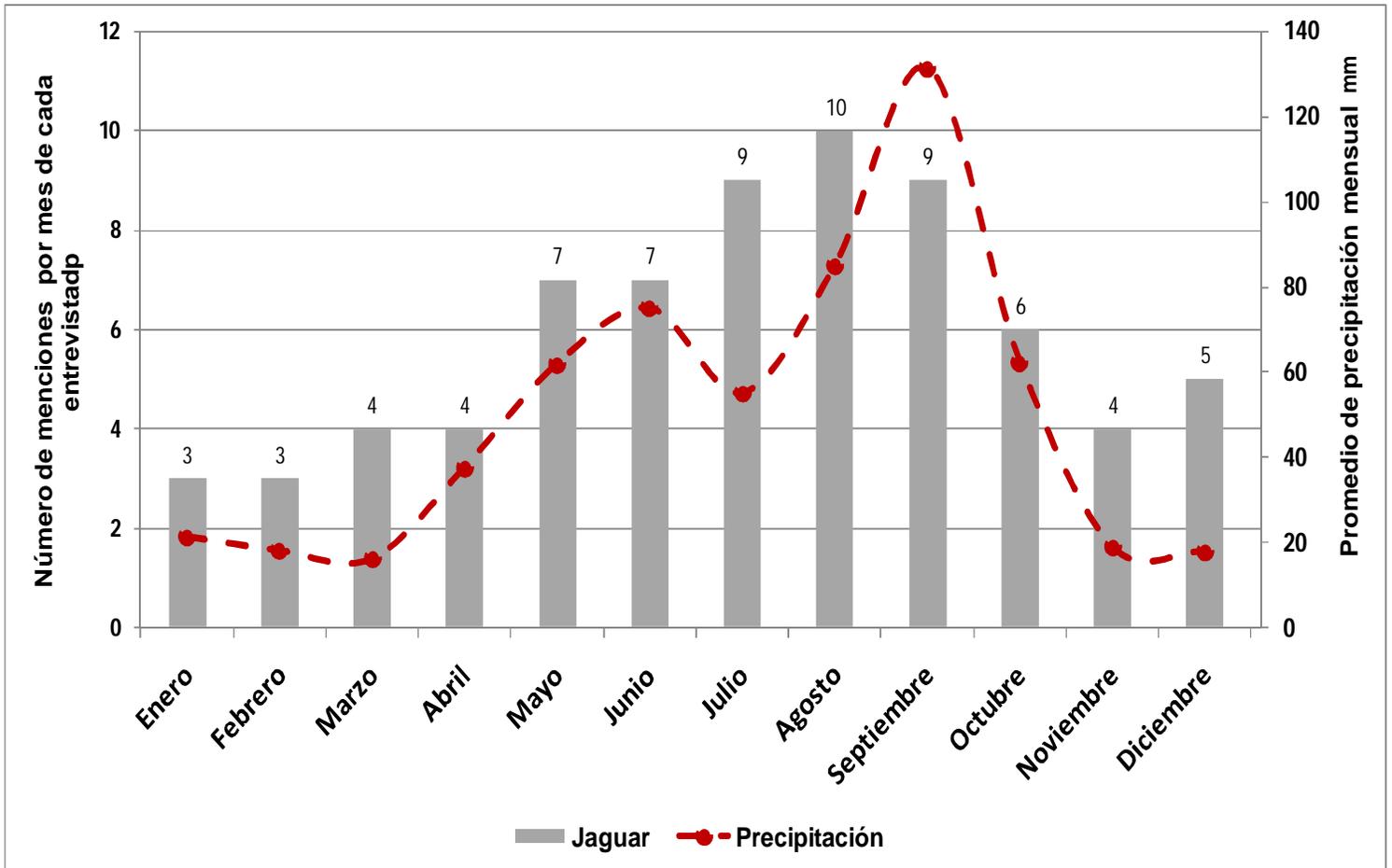


Figura 13. Relación de la estacionalidad de los daños con el promedio de precipitación mensual.

### 5.3 PERCEPCIONES SOBRE EL CONFLICTO

Para indagar sobre las percepciones sociales, se parte de la idea de que el diario convivir de los pobladores con los carnívoros ha creado una relación entre ambos. El resultado de esta interacción determina las acciones de los pobladores hacia la especie. Los siguientes resultados buscan entender los aspectos

involucrados en este conflicto desde la visión de los pobladores.

Al preguntar qué tipo de animales come el jaguar un 42.85% (IC: 26.50 – 60.92%) mencionó al venado; otro 42.85% (IC: 26.50 – 60.92%) mencionó al jabalí, un 38.28% (IC: 23.56 – 57.59%) mencionó a liebres y conejos, un 32.14% (IC: 17.93 – 50.66%) mencionó que come vacas/becerras; un 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%) que armadillo, el 10.71% (IC: 3.71 – 27.19%) mencionó a los burros; otro 10.71% (IC: 03.71 – 27.19%) mencionó a ratas/ardillas, un 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) mencionó las cabras; otro 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) mencionó a los caballos; otro 7.14% (IC: 01.98 – 22.64%) mencionó que come frutos del monte; un 3.70% (IC: 0.65 – 18.28%) mencionó que marranos; otro 3.7% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que comen zorros/coyotes y un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) mencionó no saber qué come.

Al preguntarles sobre si han visto al jaguar u otros carnívoros atacar a sus animales (ganado) un 64.28% (IC: 45.83 – 79.29%) aseveró si haber visto a estos animales atacar su ganado. Respecto a qué carnívoros en específico ha visto la persona, un 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%) mencionó al oso negro; otro 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%) mencionó al coyote; sólo un 17.85% (IC: 07.87 – 35.59%) mencionó haber visto al jaguar atacar su ganado. Un 14.28% (IC: 05.69 – 31.48%) mencionó a la zorra gris, un 03.57% (IC: 00.63 – 17.71%) mencionó al puma y por último un 03.57% (IC: 00.63 – 17.71%) mencionó al gato montés.

Al cuestionarlos sobre si han calculado económicamente sus pérdidas por jaguar, el 82.14% (IC: 64.40 – 92.12%) dijo no saberlo. Aquellos que realizaron un

cálculo para el año 2007, éste ascendió a \$10, 000 pesos, en 2008 \$130, 000 pesos y para 2009 \$10, 000 pesos; para 2009 no hubo cálculos.

Al preguntarles que hacen para recuperar las pérdidas, un 98.85% (IC: 77.35 – 98.01%) dijo no se puede hacer nada y un 35.57% (IC: 00.63 – 17.71%) mencionó que matar al jaguar es la solución para que se recuperen el número de cabezas.

Al preguntarles sobre si se hubieran podido evitar las pérdidas un 67.85% (IC: 49.33 – 82.03%) dijo que si se hubieran podido evitar. Pero al preguntarles sobre cómo el 35.71% (IC: 20.70 – 54.16%) mencionó que matando al jaguar se podrían evitar; un 10.71% (IC: 37.11 – 27.19%) dijo que con ahuyentarlo es suficiente, otro 10.71% (IC: 37.11 – 27.19%) mencionó que cuidando el ganado, un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que la única de forma de evitarlo es no teniendo animales y por último un 03.57% (IC: 0.63 – 17.71%) reconoce que son cosas naturales.

Al preguntar si han encontrado los cuerpos de los animales que el jaguar ha matado, un 53.57% (IC: 35.81 – 70.46%) dijo que si los encontró; pero otro 53.57% (IC: 35.81 – 70.46%) dijo que sólo algunos. En relación a lo anterior, se preguntó qué hacen con el ganado muerto encontrado, y el 85.71% (IC: 68.51 – 94.30%) mencionó que lo deja donde lo encontró; un 24.42% (IC: 10.21 – 39.53%) dijo que aprovecha la carne cuando es posible; un 10.71% (IC: 37.11 – 27.19%) lo usa como carnada para matar el jaguar; un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) mencionó que lo entierra y otro 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) que se lo da a los perros.

Al cuestionarlos sobre qué animal es el que consideran más peligroso, el 64.28% (IC: 45.83 – 79.29%) mencionó que el jaguar es el más peligroso. Un 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%) dijo no saber, un 10.71% (IC: 3.71 – 27.19%) mencionó al oso negro; otro 10.71% (IC: 3.71 – 27.19%) dijo que el puma o león; un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que las víboras, otro 03.57% (IC: 0.63 – 17.71%) mencionó al lobo y por último un 03.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que no hay animales peligrosos; que lo son solamente si se les agrede.

#### 5.4 PERCEPCIONES SOBRE EL ENTORNO Y EL APROVECHAMIENTO

Entender de qué forma los pobladores perciben su entorno y su relación con el mismo, es indispensable para tratar de obtener una imagen social más completa del conflicto entre las personas y el jaguar y otros carnívoros.

Al preguntar a los pobladores si consideran que ha habido cambios en la zona desde el tiempo en que los entrevistados eran niños o jóvenes hasta la actualidad, un 67.85% (IC: 49.33 – 82.06%) mencionó que si los ha habido y mencionaron aspectos tales como: “ahora hay más moto sierras”, “hay menos animales del monte”, “rinde menos el ganado”, “llueve menos y hay mas sequías”, “ya no hay comida en el monte para el ganado” y “antes el monte estaba bien bonito, más tupido”.

Respecto a cuáles son los principales factores que afectan a la ganadería un 64.28% (IC: 45.83 – 79.29%) refirió las enfermedades, un 17.85% (IC: 7.87 – 35.59%) dijo que las desbarrancadas (es decir cuando las vacas caen en los

barrancos y mueren) y por último un 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) mencionó a las sequías como principal factor.

Al preguntar si aprovechan de alguna manera el bosque, el 100% de los entrevistados (IC: 87.93 – 1%) mencionó que si lo hace. Al indagar sobre el tipo de aprovechamiento, el 96.42% (IC: 82.28 – 99.36%) afirmó usar leña; un 35.71% (IC: 20.70 – 54.16%) aprovecha el heno o paixtle; el 14.28% (IC: 05.69 – 31.48%) aprovecha madera en rollo en su ejido; el 10.71% (IC: 03.71 – 27.19%) extrae postes para cercas; otro 10.71% (IC: 03.71 – 27.19%) aprovecha el piñón; un 10.71% (IC: 03.71 – 27.19%) mencionó aprovechar las hierbas del monte, como por ejemplo nopales, manzanilla y hierbabuena; por último un 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) dijo aprovechar el ixtle.

Respecto a la cacería, un 78.57% (IC: 60.46 – 89.78%) afirmó realizar cacería. No obstante, el 50% (IC: 32.63 – 67.36%) mencionó que ha disminuido la cacería, un 14.28% (IC: 05.69 – 31.48%) dijo que está igual y un 10.71% (IC: 37.11 – 27.19%) mencionó que ha aumentado.

En relación a cuáles animales silvestres son los que más utilizan, el 57% (IC: 39.07 – 73.49%) respondió que el venado; un 39.28% (IC: 23.56 – 57.59%) mencionó el jabalí; un 21.42% (IC: 10.21 – 39.53%) mencionó el armadillo; un 17.85% (IC: 78.78 – 35.59%) dijo conejos y liebres; un 10.71% (IC: 3.71 – 27.19%) mencionó al guajolote; un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) mencionó a las víboras en general; otro 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que los zorrillos y otro 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que ardillas y ratas de monte.

Al preguntarles cuáles son sus principales fuentes de ingresos, un 60.71% (IC: 42.40 – 76.43%) mencionó en primer lugar a la ganadería; un 25% (IC: 12.67 – 43.5%) mencionó la agricultura; un 21.42% (IC: 10.21 – 39.53%) indicó los empleos temporales y un 03.57% (IC: 00.63 – 17.71%) mencionó el tallado de ixtle.

## 5.5. CONOCIMIENTO DEL JAGUAR

En relación a la pregunta ¿en dónde viven los jaguares?; un 67.85% (IC: 49.33 – 82.06%) de los entrevistados respondió que el jaguar vive en lo más feo o escabroso del monte; un 25% (IC: 12.67 – 43.35%) respondió que no sabe y un 7.14% (IC: 1.98- 22.64%) respondió que vive en las partes más solas.

Respecto a ¿cuántos kilómetros se mueve un jaguar?; un 57% (IC: 39.07 – 73.49%) mencionó que se mueve de 0 a 20 km; un 25% (IC: 12.67 – 43.35%) no sabe cuántos se mueve; un 14.28% (IC: 5.69 – 31.14%) mencionó que se mueve de 21 a 40 km y por último un 03.51% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que se mueve de 41 a 60 km.

Al preguntarles ¿si el jaguar es diurno o nocturno?; un 75.00% (IC: 56.64 – 87.32%) mencionó que es nocturno; un 14.28% (IC: 5.69 – 31.48%) que se mueve de día y de noche, y un 10.71% (IC: 3.71 – 27.19%) dijo no saber.

En la pregunta ¿con qué frecuencia se alimenta un jaguar?; un 35.71% (IC: 20.70 – 54.16%) mencionó que se alimenta cada diez días o menos; un 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%) dijo que se alimenta diario; otro 28.57% (IC: 15.25 – 47.05%)

aceptó no saber y un 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) respondió que se alimenta en un lapso de entre 11 y 20 días.

En la pregunta ¿cuántas crías tiene un jaguar?; un 35.71% (IC: 20.70-54.16%) mencionó que tiene 2 crías al año; un 32.14% (IC: 17.93 – 50.66%) dijo no saber cuántas crías tiene en un año; un 25.00% (IC: 12.67 – 43.35) respondió que tienen de 2 a 3 crías al año.

## 5.6. PERCEPCIONES SOBRE EL JAGUAR

Es importante enfatizar que en esta sección los entrevistados podían dar más de una respuesta para una misma pregunta, o en caso contrario no contestar la pregunta. Consecuentemente, las sumas totales pueden no dar un 100%.

Para la pregunta ¿Cómo considera usted al jaguar? un 89% (IC: 72.80 – 96.28%) expresó que el jaguar es una especie dañina; un 7.14% (IC: 1.98 – 22.64%) la considera peligrosa y sólo un 03.57% (IC: 0.63 – 17.71%) la refirió como una especie benéfica.

Al cuestionarles ¿Qué pasaría si no hubiera jaguares? el 53% (IC: 35.81 – 70.46%) respondió que rendiría más el ganado; un 25% (IC: 12.67 – 43.33%) mencionó que no habría más daño en el ganado; un 10% (IC: 3.71 – 2.71%) afirmó que tendrían una mejor calidad de vida y sólo un 03.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo que se vería diferente el campo sin los jaguares.

Con respecto a la pregunta: ¿Considera que el jaguar tiene alguna

importancia en la región? las respuestas fueron: El 50% (IC: 32.63 – 67.36%) expresó que no; el 39% (IC: 23.56 – 57.59%) respondió que si tiene importancia; y por último un 3.57% (IC: 0.63 – 17.71%) dijo no saber.

En relación con la pregunta ¿Qué valor tiene para usted el jaguar? un 53.57% (IC: 35.81 – 70.46%) le otorga un valor económico por las pérdidas que les ocasiona y también por que en algún momento pudieran comercializar los subproductos resultado de la eliminación del individuo; un 50% (IC: 32.63 – 67.36) mencionó que no tiene valor; y s+olo un 07.14% (01.98 – 22.64%) le otorgó un valor cultural.

En la Tabla 2. Se presenta un resumen de los resultados obtenidos para esta sección del trabajo.

Tabla 2. Resumen de los resultados de percepciones. La tabla se organiza en dos secciones: en la primera son las ideas que tuvieron respuestas mayores al 50% y la segunda aquellas menores a 50%. La organización está en orden descendente de mayor a menor porcentaje de respuesta. Esto de acuerdo a los resultados

Percepciones				
Sobre el conflicto	Sobre el entorno	Conocimiento del jaguar	Sobre el jaguar	Orden descendente en porcentaje de respuestas de acuerdo a los resultados.
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se puede hacer nada para recuperar las pérdidas ocasionadas por jaguar.</li> <li>- El ganado que encuentran muerto lo dejan donde lo encontraron.</li> <li>- Si se pueden evitar las pérdidas de ganado por jaguar y otros carnívoros.</li> <li>- Si han visto a los carnívoros atacar su ganado.</li> <li>- El jaguar es el animal más peligroso.</li> <li>- Encontraron los cuerpos de los animales depredados por jaguar y otros carnívoros.</li> <li>- Encontraron solo algunos de los cuerpos de los animales depredados por jaguar y otros carnívoros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los entrevistados aprovechan el bosque.</li> <li>- El tipo de aprovechamiento del monte más común es la leña.</li> <li>- Los entrevistados afirmaron realizar cacería.</li> <li>- Creen que ha cambiado el monte a través del tiempo.</li> <li>- La principal fuente de ingresos es la ganadería.</li> <li>- Las enfermedades son uno de los factores que más afectan la ganadería.</li> <li>- La especie que mas cazan es el venado.</li> <li>- Afirma que la caza ha disminuido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El jaguar vive en lo más feo y escabroso del monte.</li> <li>- El jaguar es nocturno.</li> <li>-El rango de 0-20km es la distancia que se mueve un jaguar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jaguar es una especie dañina.</li> <li>- Si no hubiera jaguares rendiría más el ganado.</li> <li>- El jaguar tiene un valor económico.</li> <li>- El jaguar no tiene importancia</li> </ul>	
<b>50%</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jaguar se alimenta de venado.</li> <li>- El jaguar se alimenta de jabalí.</li> <li>- El jaguar se alimenta de liebres y conejos.</li> <li>- Matar el jaguar es la solución para que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jabalí es una presa apreciada por los cazadores.</li> <li>- Un producto que aprovechan del monte es el paixtle.</li> <li>- La agricultura es una fuente de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El jaguar come cada diez días.</li> <li>-El jaguar tiene dos crías al año.</li> <li>- No saben cuántas crías tiene un jaguar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afirman que el jaguar tiene importancia.</li> <li>- Sin jaguares no habría más daños en el ganado.</li> <li>- Sin jaguares tendría mejor calidad</li> </ul>	

<p>se recupere el número de cabezas de ganado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matar al jaguar es la forma de evitar pérdidas de ganado.</li> <li>- El jaguar se alimenta de vacas /becerros.</li> <li>- No saben que animal es el más peligroso.</li> <li>- El jaguar se alimenta de armadillo.</li> <li>- Han visto al oso atacar su ganado.</li> <li>- Han visto al coyote atacar su ganado.</li> <li>- Aprovechan la carne del ganado que encuentran muerto cuando es posible.</li> <li>- Han visto al jaguar atacar su ganado.</li> <li>- Han visto a la zorra atacar su ganado.</li> <li>- El oso negro es el animal más peligroso.</li> <li>- Usan el ganado muerto encontrado como carnada para matar al jaguar.</li> <li>- Con ahuyentar al jaguar es suficiente para evitar las pérdidas.</li> <li>- El jaguar se alimenta de armadillo.</li> <li>- El jaguar se alimenta de ratas/ardillas.</li> <li>- El jaguar se alimenta de cabras.</li> <li>- El jaguar se alimenta de caballos.</li> <li>- El jaguar se alimenta de frutos del</li> </ul>	<p>ingresos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El armadillo es una presa que es cazada.</li> <li>- Una fuente de ingresos son los empleos temporales.</li> <li>- Las desbarrancadas son un factor que afecta la ganadería.</li> <li>- Los conejos y liebres son buscados por un porcentaje de los cazadores</li> <li>- Algunos ejidos aprovechan la madera en rollo.</li> <li>- Algunos entrevistados afirma que la cacería esta igual que antes.</li> <li>- Algunos entrevistados afirmas que la cacería ha aumentado.</li> <li>- Algunos entrevistados aprovechan el piñón.</li> <li>- El guajolote es buscado por cazadores.</li> <li>- Algunos entrevistados aprovechan las hierbas del monte.</li> <li>- La sequía es un factor que afecta la ganadería.</li> <li>- Algunos entrevistados aprovechan el ixtle.</li> <li>- El tallado de ixtle complementa sus ingresos económicos.</li> <li>- Las víboras son buscadas como presa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E jaguar se alimenta diario.</li> <li>- No saben con qué frecuencia se alimenta el jaguar.</li> <li>- No saben cuántas crías tiene un jaguar al año.</li> <li>- No sabe donde vive el jaguar.</li> <li>- No saben cuánto se mueve un jaguar.</li> <li>- Los jaguares se mueven de 21-40km.</li> <li>- El jaguar se mueve de día y de noche.</li> <li>- No saben si el jaguar se mueve de día o de noche.</li> <li>- E jaguar vive en las partes más solas.</li> <li>- No saben con frecuencia se alimenta el jaguar.</li> <li>- El jaguar se mueve entre 41-60km.</li> </ul>	<p>de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consideran al jaguar peligroso.</li> <li>- El jaguar es una especie benéfica.</li> <li>- Un bajo porcentaje afirmó que sin jaguares se vería diferente el campo.</li> <li>- No saben si el jaguar tiene importancia.</li> <li>- El jaguar tiene alguna importancia.</li> </ul>
---	--	---	---

<p>monte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El jaguar se alimenta de marranos.</li> <li>- El puma es el animal más peligroso.</li> <li>- El lobo es el animal más peligroso.</li> <li>- No hay animales peligrosos, solo si se les agrede.</li> <li>- Cuidar el ganado es la forma de evitar las pérdidas por jaguar y otros carnívoros.</li> <li>- Las pérdidas por jaguar y otros carnívoros son naturales.</li> <li>- El ganado que encuentran muerto lo entierran.</li> <li>- El ganado que encuentran muerto se lo dan a los perros.</li> <li>- El jaguar se alimenta de zorros/coyotes.</li> <li>- Han visto al puma atacar su ganado.</li> <li>- Han visto al gato montés atacar su ganado.</li> <li>- No sabe que come el jaguar.</li> </ul>	<p>por los cazadores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ardillas y ratas de monte son buscadas por lo cazadores.</li> </ul>			
---	--	--	--	--

## CAPITULO 6. DISCUSIÓN

La discusión se organizó en función de los objetivos planteados en el presente trabajo. Se agrupó en cuatro líneas principales: i) el impacto económico del jaguar en el ganado y las percepciones sobre el conflicto, ii) percepciones sobre el entorno, iii) el conocimiento y la valoración del jaguar y iv) las percepciones sobre el jaguar.

### 6.1 DAÑOS EN EL GANADO

Las pérdidas económicas por depredación de ganado bajo el segundo escenario se encuentran en un rango medio (\$MXN 524, 766 pesos equivalentes a \$USD 43,015.08), si las comparamos con los resultados obtenidos en otros estudios en México (Hernández 2009, \$MXN 171,178 pesos equivalentes a \$USD 14,243) y en centro y sur América (Sáenz y Carrillo 2002, Dalponte 2002, entre US\$ 28,500 y USD\$ 60,000). Es interesante, no obstante, comparar también con resultados de estimaciones para otros carnívoros. En la Tabla 3 se presentan, estimaciones de daños causados por distintos animales en distintas partes del mundo.

Tabla 3. Estimaciones de daños por otros carnívoros alrededor del mundo y las metodologías y tamaño de muestra de cada una.

Especie de carnívoro	Lugar	Daños causados (USD / año)	Método	Referencia bibliográfica
Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )	Yucatán, México	<b>14243</b>	Encuestas	Hernández 2009
Jagua ( <i>Panthera onca</i> )	Costa Rica	<b>28500</b>	Encuesta y reportes ganaderos	Sáenz y Carrillo 2002
Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )	Brasil	<b>60000</b>	Con restos de ganado	Dalponete 2002
Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )	Querétaro, México	<b>15,894</b>	Encuestas	Ortega 2006
Coyote <i>Canis latrans</i>	E.U.A.	<b>27 millones</b>	1800 encuestas	Gee 1979
Chacal ( <i>Canis aureus</i> )	Israel. Europa	<b>42,000</b>	Analizando carcasas	Yom-Tov <i>et al.</i> 1995
Leopardo de las nieves ( <i>Uncia uncia</i> ) y lobo ( <i>Canis lupus</i> ).	Región Trans-Himalaya.	<b>15,418 en 2 años</b>	1054 encuestas	Mishra 1997
Leopardo de las nieves ( <i>Uncia uncia</i> )	Parque Nacional Hemis, Ladakh en la región india de Cahemira. Asia.	<b>2, 300</b>	79 entrevistas sin especificar si usaron preguntas abiertas y/o cerradas.	Jackson 1999
Babuino ( <i>Papio ursinus</i> ), leopardos ( <i>Panthera pardus</i> ) y león ( <i>Panthera leo</i> )	Gokwe, Zimbabwe. África.	<b>4585</b>	130 encuestas	Butler 2000
León ( <i>Panthera leo</i> )	Tsavo. Kenya. África	<b>8749 en 3 años</b>	Con reportes de de dueños.	Patterson <i>et al.</i> 2004
Leopardo ( <i>Panthera pardus</i> ), tigre ( <i>Panthera tigris</i> ), oso del Himalaya ( <i>Ursus thibettanus</i> ) y el perro salvaje asiático ( <i>Cuon alpinus</i> )	Reino de Bhutan Asia.	<b>12,252</b>	274 encuestas	Wang y Macdonald 2006
León ( <i>Panthera leo</i> )	Camerún. África.	<b>37 a 1115 por dueño</b>	Entrevistas sin especificar si usaron preguntas abiertas y/o cerradas.	Bommel <i>et al.</i> 2007
Hienas ( <i>Crocuta crocuta</i> ), leopardo ( <i>Leopardus pardus</i> ), Babuinos ( <i>Papio cybocephalus</i> ), león ( <i>Panthera leo</i> ) y chacal ( <i>Canis mesomelas</i> ).	Parque Nacional de Serengeti, Tanzania, África.	<b>12, 846</b>	484 encuestas	Holmern <i>et al.</i> 2007.

León ( <i>Panthera leo</i> ) y leopardo ( <i>Panthera pardus</i> )	Parque Nacional Bardia. Nepal. Asia	<b>11,709.53 en 6 años</b>	484 encuestas	Tamang y Baral 2008
Perros africanos ( <i>Lycaon pictus</i> )	Norte de Botswana, África.	<b>57, 000</b>	77 encuestas	Gusset <i>et al.</i> 2009
León ( <i>Panthera leo</i> )	Botswana. África.	<b>5047</b>	86 entrevistas sin especificar si usaron preguntas abiertas y/o cerradas.	Hemson <i>et al.</i> 2009
Oso ( <i>Ursus arctos</i> ), lobo ( <i>Canis lupus</i> )	Wyoming, EUA. América	<b>222,500 en 9 años</b>	Encuestas, no indica no.	Sommers <i>et al.</i> 2010

Como puede observarse en estas estimaciones, son pocos los estudios que reporten pérdidas similares a los \$USD 43,015.08 reportados para jaguar en este trabajo.

Estas cifras pueden estar relacionadas con la cantidad de entrevistas que se realizaron. Por ejemplo las 484 familias en el Parque Nacional Bardi y 184 en la India en comparación con las 80 entrevistas realizadas en este trabajo. Es decir, no es claro de las publicaciones consultadas si los datos obtenidos presentaban saturación; si la muestra obtenida contenía la mayor parte de los daños para un lugar específico. Debe tomarse en cuenta también que estos trabajos son de zonas en donde los equipos de trabajo tienen años de tener presencia, lo que les permite obtener información más precisa.

Otro punto importante es que, como se mencionó en el capítulo metodológico, obtener información sobre este conflicto no es fácil ya que en la mayoría de los casos se trata de especies en alguna categoría de amenaza y por lo tanto, su eliminación se castiga, lo que hace difícil la colecta de información que sea mínimamente verificable. Cabe señalar que para el presente trabajo, se requirió de más de dos años previos para tener acceso y obtener la confianza en las comunidades donde se trabajó. Al ser el jaguar un tema delicado, los resultados obtenidos con 80 entrevistados realizadas, es una cifra muy aceptable. Sin embargo, es importante reconocer también que las estimaciones de impacto

podrían modificarse si se ampliara la muestra y el tiempo de colecta de información.

Respecto al impacto por familia, si se hiciera el ejercicio de dividir el costo de los daños totales por jaguar (\$MXN 524,766 pesos) entre los 80 entrevistados, se obtendría un valor de \$MXN 6,559.57 pesos por entrevistado, pero durante un lapso de tiempo de 18 años. Dividiendo este costo por entrevistado entre la cantidad de años, los daños de un jaguar para una familia por año son de \$MXN 364.42 pesos. Esta cifra puede parecer un monto bajo, pero la perspectiva para una familia cambia si se consideran los daños causados por el conjunto de carnívoros que causan daños (puma, oso negro, gato montés, coyote y zorra gris, además de jaguar). El monto total de pérdidas por estos animales asciende a \$MXN 1, 816,755. Esta cantidad dividida entre los 80 entrevistados, da un monto de \$MXN 22,709.43 pesos mexicanos y esto repartido en los 18 años, arroja una estimación de \$MXN 1,261.63 pesos mexicanos por año por persona, lo cual ya puede tener una repercusión importante en la economía familiar. Por otro lado, el problema no sería tan grave si los daños estuvieran repartidos por año. Gran parte de la dificultad es que como mencionaron los pobladores:

*“...son pasadas del animal joven.”*

Es decir, en un año pueden tener pérdidas de hasta 40 becerros debidas al jaguar, 20 borregos por oso y 15 cabras por coyote y otro año pueden no tener

pérdida alguna.

La existencia de tanta variación en los daños en los distintos años, puede estar relacionado con varios factores. Entre éstos se pueden mencionar las condiciones de los individuos depredadores (Stahal *et al.* 2002, Polisar *et al.* 2003, Azevedo y Murray 2007 y Rosas-Rosas 2010). Es decir:

- a) *Su comportamiento heredado y el aprendido:* su habilidad para cazar que le proporciona su instinto y las habilidades que va aprendiendo al transcurrir su vida, ya sea proveniente de su madre o de sus propias experiencias.
- b) *La salud propia del individuo:* un individuo con heridas (ya sean resultado de enfrentamientos con otros jaguares o por contacto con el humano, como disparos o trampas).
- c) *La calidad de los recursos con los que cuenta el hábitat:* es decir si el jaguar está en un territorio donde no tiene presas naturales buscará obtener el alimento de presas a su disponibilidad, como el ganado.
- d) *El manejo ganadero de cada uno de los propietarios de las tierras:* el cómo se maneje el ganado por parte de los dueños con los que el jaguar comparte el área, puede influenciar la intensidad o el patrón de depredación de ganado. Es decir si el ganado es llevado a pastorear a los bosques, selvas o áreas donde el jaguar se refugia, esto facilita su depredación.

En la región de estudio, el principal tipo de ganadería es de subsistencia, y los hatos ganaderos no cuentan con una persona que cuide permanentemente de ellos, lo que los hace más susceptibles de ser depredados por jaguares. Asimismo, la topografía del área es muy accidentada y el agua escasea; creando un ambiente de mayor riesgo de depredación. Usualmente, el ganado pasta o pastorea en lo que los pobladores llaman agostadero, el cual se caracteriza por ser áreas solas, con barrancos y cañadas. El agua está confinada a estas cañadas que presentan mayores temperaturas y niveles de humedad que propician la presencia de matorrales cerrados diferentes a los bosques mixtos de encino y pino del resto del área (Alanís 1996). Estas zonas además, están alejadas de carreteras o caminos lo que hace difícil el cuidado del ganado. Estos factores han sido ya descritos anteriormente como factores de riesgo de depredación en ganado por jaguares y otros depredadores (Stahal 2002, Polisar 2003, Azevedo 2007 y Rosas-Rosas 2010).

La estacionalidad de los daños encontrados durante los meses de julio agosto y septiembre, considerada como “época de secas”, coincide con lo que Rosas-Rosas (2010) reportan de depredación de ganado mayormente en temporada de secas en el noroeste de México, aunque estos autores no especifican cuáles son los meses con menor precipitación en esta zona del país. Son muy diferentes, sin embargo, los resultados que reportan Sáenz y Carrillo (2002) para Brasil, donde la temporada húmeda es cuando se dan más daños; o lo

reportado por Schiafino (2002) y Hernández (2010) donde no reportan una época del año para los daños, mencionan que pueden ocurrir en cualquier momento.

La depredación de ganado por jaguares y otros carnívoros, tiene como consecuencia una percepción negativa hacia las especies y que la erradicación sea la principal medida de solución al problema (Bagchi 2006); aún y cuando no se puede identificar con precisión al individuo que causó un cierto daño. Como consecuencia, los pobladores matan a los jaguares y a otros carnívoros que ellos consideran causaron los daños. Algo similar sucede en otros lugares de África con leones y leopardos o en Sudamérica también con jaguares y pumas (Hemson *et al.* 2009). Como menciona Azevedo (2008), en Brasil el responsable más importante de las pérdidas de ganado es el jaguar y no el puma, y no obstante, ambas especies son perseguidas y eliminadas.

El conflicto entre el jaguar en particular y los pobladores es delicado y acentuado en el área de estudio del presente trabajo. En esta área existe solamente un trabajo con jaguar y es un estudio biológico. Además de que se requiere obtener más información sobre la especie en la zona, es esencial entender el problema desde la perspectiva de los actores locales. Desafortunadamente, la relación con los pobladores ha sido dejada de lado tanto por los académicos como por la autoridades y no se han podido identificar cuáles serían las posibles soluciones para un problema que tiene dos caras: los daños a

los escasos recursos de subsistencia de familias campesinas y por el otro, el exterminio de una especie de alta importancia ecológica y cultural.

Hay que señalar, sin embargo, que existen esfuerzos donde se ha tratado de encontrar soluciones al conflicto entre el jaguar u otros carnívoros, y los pobladores rurales. Entre las propuestas, se puede mencionar los subsidios gubernamentales ya sea para prevenir la depredación removiendo a los animales problema o tratando de establecer fideicomisos que repongan o paguen los animales perdidos. La primera alternativa es costosa porque implica tiempo y contar con herramientas para rastrear al animal en cuestión, dormirlo y trasladarlo a otro sitio. La segunda opción presenta otro tipo de dificultades tales como el reconocimiento de que en efecto fue el ataque de un carnívoro (y la identificación de la especie en particular) la que ocasionó la muerte de algún animal doméstico. Desafortunadamente, las experiencias con este tipo de esfuerzos han demostrado hasta ahora no lograr el éxito esperado y al parecer, no existen evidencias de un cambio real en la relación entre los grupos humanos y sus actividades y la sobrevivencia de los carnívoros (Berger 2006, Silveira 2008, Gusset *et al.* 2009).

A pesar de los pocos logros, sigue siendo motivo de discusión hacia dónde deben de encaminarse los esfuerzos. Cabe mencionar también que cualquier tipo de estudios o trabajos de intervención son caros y que el poco dinero que se tenga, debe invertirse de manera efectiva en la conservación de los jaguares y

otros carnívoros. Afortunadamente, se ha estado trabajando con diferentes especies y existen esfuerzos que han estado arrojando resultados interesantes. Jackson (1996), ha desarrollado propuestas de conservación para el leopardo de las nieves, que han tomado en cuenta el punto de vista de los pobladores locales y en conjunto con ellos, se han construido estrategias de conservación que resultan más sólidas y que no son impositivas. Esto último es relevante porque un aspecto que se ha criticado mucho de las intervenciones de conservación es su carácter impositivo ya que se toman decisiones ya sea por agentes gubernamentales u otros, sin considerar las necesidades, visiones y propuestas de los actores que no sólo son parte del problema, sino son afectados por el mismo. Por otro lado, Wang (2006) y Gusset (2009) apoyan la implementación de medidas de mitigación y prevención llevadas a cabo en conjunto con las familias ya que son estas personas quienes pueden reducir de manera efectiva el conflicto.

Existen también esfuerzos encaminados a reducir el conflicto a través de cambios en el manejo ganadero. Se recomienda, por ejemplo, concentrar al ganado por las noches en corrales, tener áreas de exclusión para pastoreo del ganado, y alejar las cabezas de ganado de las áreas con mayor riesgo de depredación tales como cañadas o lugares inaccesibles (Jackson 2004, Wang 2006, Azevedo 2007, Hoogesteijn 2007, Silveira 2008). Estos métodos para mitigar la depredación pueden resultar efectivos pero requieren de analizar con mucho cuidado las características tanto físicas y biológicas de una región, así

como las visiones culturales peculiares. En el área de estudio de este trabajo, confinar al ganado en corrales o áreas de exclusión puede ser sumamente caro. No obstante, podrían desarrollarse estrategias a través de las asociaciones ganaderas, los gobiernos municipales o del Estado de Nuevo León, así como a través del apoyo de organismos no gubernamentales.

Por ejemplo estimando el costo para un ejidatario o propietario privado de cercar una hectárea y mantener durante un mes una vaca dentro de un corral construido. Haciendo el ejercicio, se encontró lo siguiente: para 1 ha se necesitan 1,200 m de alambre de púas (son tres líneas por ha, y cada línea de 400m) y si cada rollo trae 300 m, se tiene como resultado que son necesarios 4 rollos justos. Pero si se desea tener un corral más protegido, se pueden ocupar 5 rollos (dando más vueltas por cada una de las esquinas (tirones) del corral). Para los postes de madera, la gente los extrae del mismo monte y pagan a un trabajador el día (120 a 150 pesos en promedio) y 20 pesos por poste. Cada poste se pone cada 2m y si cada lado mide 100m, se necesitan 25 postes por lado. Más cuatro esquinas que sostienen y delimitan los cuatro ángulos (Figura 14). De acuerdo con información proporcionada por la gente, una vaca llega a comerse una paca de alfalfa al día, con un costo de 70 pesos. El resultado es de 6,950 pesos mensuales de inicio para implementar un corral, después serían \$2,100 mensuales de alimento por vaca que se confine. Pero usualmente los ganaderos no tienen una sola vaca; las cabezas van de 10, pudiendo llegar a cientos. Por lo que los costos se pueden

elevar. Hay que señalar también que no se está sumando el costo de llevar agua al corral, ya sea por acarreo o por conducción vía manguera (ver Tabla 4).

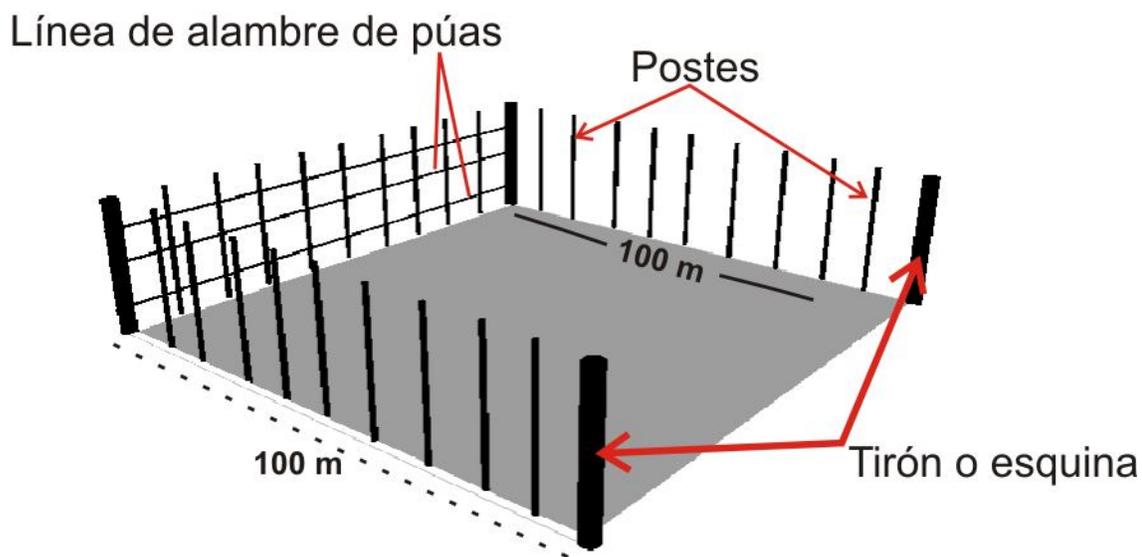


Figura 14. Esquema de un corral de 1ha.

Tabla 4. Análisis de costos de construir un corral de 1 ha.

Material	Costo en pesos	Cantidad necesaria para 1 ha	Total en pesos
	\$MXN		\$MXN
Alambre de púas	850	5 rollos	4250
Postes de madera	20	100 piezas	2000
Esquinas o tirón	100	4 piezas	400
Jornal para extraer madera	150	2 días	300
<b>TOTAL</b>			<b>6950</b>

Aunque esta propuesta puede resultar incosteable inicialmente para mantener confinado de manera permanente al ganado, los resultados arrojan que en la época de sequía aumenta el riesgo de depredación por carnívoros en el ganado. Una posibilidad sería mantener confinado al ganado sólo durante esta época del año, ya que al disminuir las lluvias disminuye el forraje disponible y las zonas de pastoreo se encuentran en áreas alejadas de los centros poblacionales y poco accesibles por la topografía del lugar. Lo expuesto aquí es una propuesta que puede explorarse en conjunto con pobladores, Asociaciones Ganaderas e instituciones gubernamentales.

Es claro que los dueños de las tierras y los trabajadores del campo en general, representan un eslabón clave en la conservación del jaguar y deben de ser tomados en cuenta en las decisiones gubernamentales para lograr mayores probabilidades de éxito. Debe resaltarse, sin embargo, que siempre deben de existir incentivos para que las personas y comunidades se motiven a conservar las especies y sus ecosistemas (Castillo *et al.* 2005-a, Castillo *et al.* 2005-b, Pujadas y Castillo 2007, Goodrich 2010, Hoogesteijn y Hoogesteijn 2010, Rosas-Rosas y Valdez 2010).

## 6.2. PERCEPCIONES SOBRE EL CONFLICTO

De acuerdo con los resultados, al parecer los entrevistados entienden que el conflicto con el jaguar se produce directamente por los recursos alimentarios. Asimismo, los ganaderos perciben el conflicto como tal, pero no tienen claro qué acciones ocasionadas por ellos llevan a este conflicto. Reconocen que el venado, el jabalí, liebres y conejos son las presas naturales del jaguar pero también saben que las vacas y otros animales domésticos son parte del alimento que consumen los jaguares. Esto coincide con los estudios existente sobre la dieta de jaguar en su área de distribución y que mencionan las siguientes presas: venado cola blanca, pecarí, pecarí de labios blancos, armadillo, coatí, oso hormiguero, tlacuache, tepezcuintle, tapir, caimanes, monos, temazate, vacas, borregos, caballos y mulas (Aranda 2002, Crawshaw y Quigley 2002, Dalponte 2002, de Oliveira 2002, Kuroiova y Ascorra 2002, Leite y Galvao 2002, Nuñez *et al.* 2002 y Scognamillo *et al.* 2002).

Otro detonador del conflicto que se ha identificado como importante y mencionado en la sección anterior, es el manejo ganadero que le dan a los hatos ganaderos. El pastoreo extensivo en el agostadero imposibilita tener cuidados sobre los animales y no tener un control sobre ellos. Esto le permite al jaguar poder atacar el ganado imposibilitando que el ganadero pueda hacer algo. Además, el jaguar es uno de los depredadores más sensibles y es muy difícil

poder observarlo, a diferencia de animales como el oso o el coyote. Esto de acuerdo con los resultados que muestran que los animales más vistos atacando el ganado son estos dos últimos.

Este manejo ganadero que puede identificarse como no adecuado, no permite a los ganaderos tener un registro de los animales perdidos o de sus restos. Usualmente, se desconoce la cantidad de pérdidas en animales y en dinero. Lo cual produce una frustración en los ganaderos ya que ellos perciben que no pueden ni recuperar las pérdidas y que la única forma de evitar estas es eliminando al jaguar. Lo común es pensar que si ya no hay jaguar, ya no habrá daños en su patrimonio. Una muestra de este manejo es que los animales que se pierden, no siempre son encontrados y se asume y se responsabiliza de las pérdidas al jaguar. Sin embargo, cuando se llegan a encontrar los restos, éstos no son enterrados, ni incinerados y los ganaderos prefieren dejarlos ahí donde los encontraron, lo que fomenta que el jaguar regrese y siga consumiendo. Algunas personas aprovechan esto y usan los restos de una vaca como carnada y de esta forma, esperan para eliminar al jaguar u otros depredadores sean o no responsables de la pérdida. Y como menciona Frank (2005), la severidad del daño depende en mucho del manejo ganadero.

### 6.3. PERCEPCIONES SOBRE EL ENTORNO Y EL APROVECHAMIENTO

Una cuestión que se consideró importante fue indagar sobre las

percepciones sobre el entorno de los entrevistados, tratando de obtener información que permitiera conocer cómo se relacionan con su medio. Los resultados mostraron que la mayoría de los entrevistados están convencidos de que el bosque ha cambiado, que la vida es cada vez “más dura”, y que existen pocas fuentes de trabajo. Siendo la ganadería la principal fuente de ingresos y enfrentando problemas económicos con la actividad, los pobladores han tenido que aprovechar el bosque de manera más intensa en los últimos años. Se extraen recursos ya sea como madera en rollo, o productos tales como piñón, heno o paixtle. Estas actividades están ejerciendo presión sobre los ecosistemas, lo cual hasta ahora no se ha evaluado. La cacería es también una actividad común dentro de la zona. Los animales que más se cazan o buscan cazar lo pobladores coinciden con las presas naturales del jaguar: venado, jabalí, armadillo, liebres y conejos y guajolotes (Aranda 2002, Crawshaw y Quigley 2002, Dalponte 2002, de Oliveira 2002, Kuroiova y Ascorra 2002, Leite y Galvao 2002, López González y Miller 2002, Nuñez *et al.* 2002 y Scognamillo *et al.* 2002). Todo ello llevando a tensar más la competencia entre el jaguar y los pobladores.

#### 6.4. CONOCIMIENTO DEL JAGUAR.

El conocimiento o desconocimiento de la biología y ecología del jaguar por aquellos actores que se relacionan directamente con la especie, no ha sido medido o evaluado hasta el momento en nuestro país. Esto da como resultado no

contar con parámetros para poder comparar el conocimiento que tienen pobladores de distintos sitios sobre el jaguar y sus hábitos.

En la zona de estudio, en general se tiene un conocimiento de algunos aspectos sobre la biología y ecología de la especie, pero se desconocen otros que pudieran ser relevantes. Una cuestión que es bien reconocida es que el jaguar prefiere áreas de difícil acceso, de topografía accidentada en donde la presencia del ser humano sea mínima. Esto concuerda con lo reportado por Chavez *et al.* (2005), quienes anotan que el jaguar prefiere bosques espinosos, bosques de coníferas y encinos, a alturas de hasta 2000 msnm, así como cuevas y zonas con una cobertura vegetal densa. Estas preferencias son similares al área de trabajo con cañones y zonas aisladas.

Respecto al desplazamiento de los jaguares, los entrevistados tienen poco conocimiento sobre este aspecto. De acuerdo con Chávez *et al.* (2005), un ejemplar de jaguar hembra puede moverse en áreas que van de 10 a 38 km<sup>2</sup> y un macho de 28 a 90 km<sup>2</sup>, y los entrevistados hacen referencia a que se mueve menos de 20 km<sup>2</sup> o no saben cuánto se mueve un jaguar.

Respecto a los patrones de actividad diarios del jaguar, los entrevistados muestran un buen conocimiento, pues la mayoría indica que el jaguar es nocturno. Esto coincide con los patrones de actividad reportados por Nuñez *et al.* (2002) para el jaguar en Jalisco, donde indica que los jaguares tienen actividad todo el día, con

picos de actividad de 19:00 a 22:00 hrs y 05:00 a 08:00 hrs. Este conocimiento se debe a la experiencia que cada uno de los entrevistados ha tenido con el jaguar. Es decir, aquellos que han eliminado un individuo lo han hecho de noche, o aquellos que han sufrido pérdidas las han descubierto por la mañana y aquellos que han oído los llamados de machos o hembras ha sido también durante la noche. Como indica unos los entrevistados:

*“el tigre hoy anda aquí y pa’ mañana esta dos o tres cerros mas pa’ allá, son animales que caminan mucho”.*

Respecto al conocimiento sobre la reproducción de los jaguares, los entrevistados tuvieron un conocimiento bajo; mencionan que los jaguares tienen de una a dos crías por año. Si esta información se compara con lo reportado por Seymour (1989) y Chávez *et al.* (2005) quienes anotan que las crías pueden estar con la madre de 1.5 a 2 años (que es la edad cuando las crías se separan de la madre), es entonces que la madre entra de nuevo etapa reproductiva. Es decir, una hembra tiene crías aproximadamente cada dos. Debe señalarse que las respuestas brindadas fueron más por procesos de deducción ya que frecuentemente los entrevistados ponían de ejemplo al gato doméstico y a partir de su conocimiento de éstos, daban sus ideas sobre el jaguar.

Estas carencias o fallas sobre conocimiento de la ecología y biología del jaguar, puede quizás explicarse por el escaso nivel educativo pero también a que

en el área de estudio no se ha realizado hasta el momento, trabajos comunitarios encaminados a difundir el conocimiento de las especies silvestres o sobre la importancia de la conservación de ecosistemas. Y que de acuerdo a comentarios con maestros de la región (comunicación personal): “el tiempo del ciclo escolar solo les alcanza para cubrir las materias básicas como matemáticas, español y a veces ciencias naturales”, dejando temas de educación ambiental. No se registraron intervenciones de tipo informativo, comunicativo o educativo ni por organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles ni por instancias educativas de gobierno (municipales, estatales o federales). Cabe señalar como ejemplo, el Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE), que se encarga de la educación pre-escolar y primaria en comunidades en donde no existen escuelas (rancherías con pocos habitantes). Esta institución, ha desarrollado durante más de 25 años un proyecto de educación ambiental y ha producido una serie de libros para niños que cuenta ya con más de 20 títulos. La serie dedica algunos de sus títulos a especies importantes de conservar en el país y una de ellas es el jaguar.

#### 6.5. LAS PERCEPCIONES SOBRE EL JAGUAR.

La percepción que tienen los pobladores sobre el jaguar es el resultado de varios factores. La depredación de su ganado por el jaguar, el manejo ganadero, el conocimiento de la especie y la competencia directa por los recursos. Lo anterior

se traduce primordialmente en actitudes negativas hacia el jaguar. Para la mayoría de los entrevistados (y posiblemente para los pobladores en general), el jaguar es una especie dañina hacia la que tienen una percepción fuertemente negativa como sucede con otros grandes carnívoros depredadores de ganado (Conforti y Azavedo 2003, Anderson y Ozolonis 2004, Zimmerman *et al.* 2005, Bagchi 2006, Inskip y Zimmerman 2009). No se visualiza el papel de estas especies dentro del ecosistema y que son parte junto con el jaguar y las demás especies de un todo. Principalmente, se encontró que las personas perciben que las decisiones que toman y sus acciones hacia el bosque o monte, y el manejo y aprovechamiento que llevan a cabo no tienen mayores repercusiones.

El jaguar es considerado una especie dañina tal y como ocurre en toda su área de distribución (Conforti y Azevedo 2003, Polisar *et al.* 2003, Lopes Palmeira 2004, Zimmerman *et al.* 2005, Azevedo 2006, Azevedo 2008, Hoogesteijn y Hoogesteijn 2008, Silveira *et al.* 2008) y como con otros carnívoros (león, leopardo, leopardo de las nieves, oso negro, lobos y puma) (Jackson 1999, Mishra 1997, Stahl *et al.* 2002, Hussain 2003, Ogada *et al.* 2003, Jackson y Wangchuk 2004, Bagchi 2006, Homern *et al.* 2007, Van Bommel *et al.* 2007, Gusset *et al.* 2009). No obstante, un porcentaje bajo cree que tiene un beneficio, pero no se identifica cuál es éste. Como ocurre en la región de la Selva Lacandona (Peña-Mondragón y Castillo en preparación), los mismos entrevistados mencionan que prefieren que no haya jaguares pues se sentirían más tranquilos y su ganado

rendiría más. Consecuentemente, prefieren eliminar al jaguar igual que sucede con otras especies de grandes felinos (Jackson 1999, Mishra 1997, Stahl *et al.* 2002, Conforti y Azevedo 2003, Hussain 2003, Ogada *et al.* 2003, Polisar *et al.* 2003, Jackson y Wangchuk 2004, Lopes Palmeira 2004, Zimmerman *et al.* 2005, Azevedo 2006, Bagchi 2006, Homern *et al.* 2007, Van Bommel *et al.* 2007, Azevedo 2008, Hoogesteijn y Hoogesteijn 2008, Silveira *et al.* 2008, Gusset *et al.* 2009)

Finalmente, con respecto a la valoración del jaguar, este es un tema que apenas se está comenzado a evaluar. Se ha abordado desde el punto de vista antropológico (Valverde Valdés 2004) pero no en conjunto con las percepciones sociales y los daños causados al ganado. Tal y como sucede en el área de la Selva Lacandona (Peña-Mondragón y Castillo en preparación), para algunos entrevistados el jaguar tiene un valor económico por las pérdidas que ocasiona y por la posibilidad de comercializar los subproductos. Para la mayoría de las personas entrevistadas en este trabajo, el jaguar no tiene valor y esto coincide con aquellos que tiene mayores pérdidas en su ganado. Un porcentaje bajo considera que sí tiene un valor cultural; éstos son en su mayoría personas mayores de 60 años y que han tenido contacto directo con la especie.

## CAPITULO 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es necesario señalar inicialmente que el presente estudio representa uno de los primeros trabajos de estimación de daños por jaguar en México. Y el primero dirigido a conocer y evaluar las percepciones, conocimiento y valoración sobre el jaguar de poblaciones rurales. Asimismo, es el primer trabajo de este tipo en el sur de Nuevo León, en donde las poblaciones de jaguar se encuentran al día de hoy muy poco estudiadas (Rosas-Rosas y López 2002) y por ende se desconocen las vías por las cuales se pueden dirigir estrategias de conservación efectivas.

Una conclusión general del presente estudio es que los daños al ganado causados por el jaguar tienen repercusiones sobre la especie. Entre ellas podemos encontrar que existe una animadversión y una percepción negativa y posiblemente sobredimensionada del daño que causa el jaguar y claramente ello lleva a una disposición de matar jaguares. No podemos concluir con nuestros resultados que existan repercusiones directas en el mantenimiento de las poblaciones. Este es un punto que requiere de investigaciones específicas.

Los impactos económicos se pueden abordar desde dos ópticas distintas. La primera es que distribuido en el lapso de tiempo que se utilizó en el trabajo (18 años, de 1992 - 2010), el impacto por familia puede considerarse como bajo (\$MXN 364.42 pesos). La segunda forma de visualizar el problema es que en la cotidianidad, el daño si es grave para las familias rurales. Debido a que hay años

más críticos que otros (presencia de sequías, incendios, cambios en los precios de la carne por dar algunos ejemplos de circunstancias que afectan a las familias), el impacto en la economía familiar no se remite solamente al daño por un carnívoro, sino a una multitud de causas. Esto deriva, además, en que la persecución inicia con la sola presencia del jaguar, haya hecho daños o no. Esto debido a que los pobladores prefieren prevenir de alguna forma las pérdidas, a arriesgarse a perder más cabezas de ganado. Cabe señalar que un oso o un coyote pueden acabar con hatos de 10 a 30 cabras en un lapso corto de tiempo.

En el presente trabajamos se comprobó que el impacto económico en los hatos ganaderos de los entrevistados en la sub provincia fisiográfica Gran Sierra Plegada en el sur de Nuevo León, es mayor que en otras áreas de su distribución en México y lugares como Costa Rica pero menor a la obtenido en Brasil.

Se encontró, asimismo, que los campesinos ganaderos de los municipios estudiados, conocen poco sobre la biología y ecología del jaguar y que son muy pocas personas las que le asignan un valor ecológico y/o cultural. El jaguar y otros carnívoros que depredan ganado son vistos como un peligro que debe eliminarse a través de matar a los animales. Inclusive sin conocer si han causado daños; la sola presencia en las áreas de trabajo de los ganaderos hace que los animales sean perseguidos.

En relación con brindar algunas recomendaciones que pudieran ser útiles en la toma de decisiones, ya sea para la formulación de políticas públicas o la construcción social de soluciones al conflicto entre los campesinos ganaderos y los daños causados por carnívoros (particularmente el jaguar) se ponen a consideración las ideas que a continuación se explican:

Las estrategias de conservación no debieran estar dirigidas únicamente a la compensación monetaria o reposición de los animales. Es indispensable trabajar en conjunto con las comunidades de ganaderos, ya sean ejidatarios o propietarios privados, y diseñar estrategias de manejo ganadero que a la vez que disminuyan o eviten los ataques por carnívoros, sean económicamente factibles para las familias campesinas.

Debe buscarse la construcción de estrategias comunitarias en donde las propuestas surjan de los mismos ganaderos en conjunto con agentes externos tales como las universidades o las organizaciones no gubernamentales para que puedan ser orientados en técnicas de manejo y producción ganadera, y actividades complementarias acordes a cada uno de sus ejidos o propiedades. Cabe señalar que es importante la intervención también de las autoridades pertinentes ya sean del nivel local o estatal. Pero su participación debe hacerse con cuidado ya que lo que se observó en el estudio es una percepción de que las autoridades y las normas gubernamentales se limitan a prohibir, lo que lleva no a

resolver el problema sino a que las soluciones llevadas a cabo por los pobladores como el eliminar a los animales (acción ilegal para el caso del jaguar y otras especies) se lleve a cabo evitando ser vistos por la autoridad.

Existe también una falta de confianza que se documentó al inicio de la investigación cuando en la mayoría de los poblados visitados, las personas negaban la existencia de jaguares o de problemas de depredación y preguntaban si el equipo representaba algún interés gubernamental. Es importante dejar claro que se tuvo que ampliar el espectro al indagar en los daños y en las preguntas. Se preguntó en relación a todos los carnívoros presentes en el área. Inclusive cualquier otro tipo de pérdida que ellos mencionaran, fue anotada. Debido a que preguntar exclusivamente por jaguar se convertía en rechazo automático.

Un aspecto esencial es la búsqueda de formas alternativas de manejo del ganado. Para esto se requiere de conocer a fondo cómo se lleva a cabo este manejo en la región (descripción del sistema ganadero). Lo que se encontró en este trabajo, es que la práctica más extendida es dejar los hatos sueltos en el monte. Esto los hace vulnerables a los ataques por carnívoros, además de problemas como el desbarrancamiento y muerte de animales. Asimismo, no se conocen los efectos sobre las poblaciones vegetales y es posible que aquí exista también un problema ambiental.

Lo anterior debe llevarse a cabo en conjunto con estrategias de educación

ambiental serias. Es decir, es importante diseñar e implementar programas que puedan incluir la educación formal y no formal, y que contemplen el cumplimiento de objetivos a corto, mediano y largo plazos. Es esencial dar a conocer la importancia de los ecosistemas y se transmita el valor del jaguar y los otros carnívoros dentro del ecosistema y su papel como especie indicadora de la salud del mismo. Lo anterior vinculado a que la mayoría de los pobladores aprovecha de diversas maneras el bosque. Es indispensable también dar a conocer información biológica y ecológica básica de la especie lo que podría ayudar a implementar estrategias de manejo del ganado conociendo los hábitos de los carnívoros y evitando entrar en conflicto con ellos.

El manejo ganadero adecuado, el conocimiento adecuado de la especie, y la educación ambiental son algunas estrategias que podrían en el largo plazo llevar a un cambio en las percepciones y actitudes de las personas hacia el jaguar y otros carnívoros grandes.

Finalmente, cabe señalar que para darle continuidad a este trabajo, se realizarán talleres en las comunidades rurales para comenzar a abordar el problema de manera colectiva y buscar establecer estrategias dirigidas a mitigar o minimizar el conflicto con el jaguar. Se tiene planeado realizar dos talleres en junio y un tercer taller en agosto. Se diseñarán y producirán algunos materiales informativos con algunos resultados del trabajo, y se planeará trabajar con los

asistentes dentro de enfoques participativos hasta donde sea posible. Se pretende obtener una estrategia para abordar el conflicto humano – jaguar- carnívoros en el nivel comunitario. Los resultados de estos encuentros, se presentarán a las autoridades pertinentes del estado de Nuevo León y a delegaciones de secretarías y oficinas gubernamentales involucradas en el problema tales como SEMARNAT, CONANP, CONAFOR, CONAFE y SAGARPA.

En resumen, se propone realizar las siguientes actividades:

- a) Continuar monitoreando los daños en el ganado por parte del jaguar y otros grandes mamíferos carnívoros y buscar que este monitoreo se realice por los propios pobladores (Abbot y Guijt 1998).
- b) Indagar de manera profunda cómo las comunidades aprovechan sus recursos naturales.
- c) Realizar más trabajos biológicos y ecológicos del jaguar en la Sierra Plegada de Nuevo León.
- d) Indagar cual es el impacto que tiene el pastoreo intensivo en la vegetación y en el ecosistema ligado al jaguar y sus presas.
- e) Continuar e impulsar el trabajo con las asociaciones ganaderas de la Sierra Plegada, así como con la Asociación Ganadera del Estado de Nuevo León.

- f) Implementar en conjunto con dependencias como CONAFE, Secretaria de Educación estatal y federal, y otras interesadas, programas de educación ambiental encaminadas a la conservación de los recursos naturales y los grandes mamíferos carnívoros.

Transmitir la información obtenida a las dependencias de gobierno relacionadas con la conservación ambiental, así como con la actividad ganadera y en conjunto con ellas, tratar de encontrar o identificar vías para atenuar o minimizar el conflicto entre los grupos humanos, los carnívoros y particularmente el jaguar.

## CAPITULO 8. LITERATURA CITADA

- ABBOT, J. AND GUIJT, I. 1998. Changing views on change: participatory approaches to monitoring the environment. SARL Discussion paper No2. International Institute for Environment and Development.
- ALANÍS, F. G., CANO, C. G. Y ROVALO, M. M., 1996, Vegetación y flora de Nuevo León: una guía botánica – ecológica. CEMEX, Mexico
- ALMEIDA, A. DE. 1984. Some feeding and other habits of jaguar in the Pantanal. Trabajo dactilografiado. 15 pp. Sao Paulo.
- ANDERSONE, Z. Y OZOLINS, J. 2004. Public perception of large carnivores in Latvia. *Ursus* 15 (2): 181-187.
- ARANDA, M. 2002. Importancia de los pecaríes para la conservación del jaguar en México. En Jaguar en el Nuevo Milenio. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife Conservation Society: p.p. 101-106.
- AZEVEDO, F.C.C. Y MURRAY F. 2007. Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars, *Journal of Wildlife Management*. 71(7):2379–2386.
- AZEVEDO, F.C.C. 2008. Food habits and livestock depredation of sympatric jaguars and pumas in the Iguacu Park Area, South Brazil. *Biotropica* 40: 494-500.

- Bagchi, S. y Mishra, C. 2006. Living with large carnivores: predation on livestock by the snow leopard (*Uncia uncia*). *Journal of Zoology*. 268(3): 217-224.
- BAILEY, T. N. 1993. *The African leopard: Ecology and behavior of a solitary felid*.  
Columbia University Press. New York, New York. 429 p.
- BODGAN, R. C. Y BIKLEN, S. K. 1982, *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*, Boston: Allyn and Bacon.
- BRAY, D. 1995. Peasant organization and the permanent reconstruction of nature.  
*Journal of Environment and Development*. 4: 185-204.
- BUENO-CABRERA, . A.2004. Impacto del puma (*Puma concolor*) en ranchos ganaderos del área natural protegida "Cañón de Santa Elena", Chihuahua. Tesis de Maestría.  
Instituto de Ecología, A.C.
- BUTLER, J. R. A. 2000. The economic costs of wildlife predation on livestock in Gokwe communal land, Zimbabwe. *African Journal Ecology*. 38. 23-30.
- CANTRELL, D. C.1996. Paradigmas alternativos para la investigación sobre educación ambiental. P.p. 97 – 123. En Mrazec. R. (ed), 1996, *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*. Universidad de Guadalajara. SEMARNAP, México
- CARR, W. Y KEMMI, S. 1983. *Becoming critical: Knowing through action research*, Victoria:

Universidad Deaking.

- CASTILLO, A. (a), MAGAÑA, A., PUJADAS, A., MARTÍNEZ, L. Y GODÍNEZ, C. 2005. Understanding the interactions of rural people with ecosystems: a case study in a tropical dry forest of México. *Ecosystems*. 8: 630-643.
- CASTILLO, A. (b), TORRES, A., VELÁZQUEZ, A. Y BOCCO, G. 2005. The use of ecological science by rural producers: a case study in México. *Ecological Applications*. 15(2): 745-756.
- CASTILLO, A., CORRAL VERDUGO, V., GONZÁLEZ GUADIANO, E., PARÉ, L., PAZ, M. F., REYES, J. Y SCHTEINGART, M. 2009. Conservación y sociedad. Capítulo 18. Vol II. Capital Natural de México. Coordinador Gral. Sarukhán, J. Compiladores Dirzo, R., González, r. y March, I. J. CONABIO. P.p. 761-801.
- CHÁVEZ, C. Y CEBALLOS, G. 2006. Memorias del primer simposio. El Jaguar Mexicano en el Siglo XXI: Situación actual y Manejo. CONABIO-Alianza WWF Telcel-Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- CHINCHILLA, F. 1997. Diet of *Panthera onca*, *Felis concolor*, and *Felis pardalis* (Carnivora: Felidae) in Parque Nacional Corcovado, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*. 45:1223-1229.
- CHUENPAGDEE, R. , FRAGA, J. Y EUÁN-AVILA, J. I. 2004. Progressing toward

comanagement trough participatory research. *Society and Natural Resources*. 17: 147-161.

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 2008. Apéndices. En <http://www.cites.org/esp/index.shtml>. Consultado noviembre de 2009.

COMISIÓN NACIONAL POBLACIÓN. México. <http://www.conapo.gob.mx/>. Consultada Febrero 2010.

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Servicio Meteorológico Nacional. México. <http://smn.cna.gob.mx/>. Consultada Febrero 2010.

CONFORTI, V. A. Y AZEVEDO, F. C. C. 2003. Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguacu National Park area, south Brazil. *Biological Conservation*. 111: 215-221.

CRAWSHAW, P. G. 1995. Comparative ecology of ocelot *Felis pardalis* and jaguar *Panthera onca* in a protected subtropical forest in Brazil and Argentina. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville. 190 p.

CRAWSHAW-JR., P. 2002. Mortalidad Inducida por Humanos y Conservación de Jaguares. El Pantanal y el Parque Nacional Iguace en Brasil. En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica,

UNAM/Wildlife Conservation Society: 451 - 463.

CRAWSHAW, P.G. Y QUIGLEY, H.B. 1991, Jaguar spacing, activity and habitat use in a seasonally flooded environment in Brazil. *Journal of Zoology, London*, 223, 357–370.

DALPONTE, J.C. 2002. Dieta del jaguar y depredación de ganado en el norte del Pantanal, Brasil In *El Jaguar en el nuevo milenio*. Medellín, R.A., C. Equihua, C.L.B. Chetkiewicz, P.G. Crawshaw, A. Rabinowitz, K. H. Redford, J.G. Robinson, E. W. Sanderson y A. B. Raber (eds.). Universidad Nacional Autónoma de México. Wildlife Conservation Society y Fondo de Cultura Económica. México, D. F. p. 209-222.

DENZIN, N.K. Y LINCLON, S. 2000. La apuesta por la naturaleza. *Periódico público*, 29 de junio de 2000, Año III, número 1017.

<http://www.publi.com/news/2000/0629/a03htm>.

DURAND, L. (A). 2002, De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM.

DURAND, L. (B). 2002. La difusión y percepción del discurso y las prácticas ambientalistas en la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Un estudio de Caso, Reporte de investigación, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM.

- Durand, L. 2009. La naturaleza como construcción social. En Castillo, A., Corral Verdugo, V., González Guadiano, E., Paré, L., Paz, M. F., Reyes, J. y Schteingart, M. 2009. Conservación y sociedad. Capítulo 18. Vol II. Capital Natural de México. Coordinador Gral. Sarukhán, J. Compiladores Dirzo, R., González, r. y March, I. J. CONABIO. P.p. 761-801.
- EMMONS, L. 1987. Comparative feeding ecology of felids in a Neotropical rainforest, *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 20:271-283.
- FARRELL. L.E., 1999, The ecology of the puma and the jaguar in the Venezuelan Llanos, Master of Science Thesis, Univ. of Florida, Gainesville
- FETTERMAN. D. M., 1998, Qualitative approaches to evaluating education, *Educational Research*, 17 (8), 17-23
- FRANK, L. G., WOODROFFE, R. Y OGADA, M. O. 2005. People and predators in Laikipia District, Kenya. En *People and wildlife. Conflict or coexisting*. Edited by Woodroffe, R., Thirgood, S. y Rabinowitz, A. Cambridge University Press. P.p.286-204.
- GALINDO-CÁCERES, J. 1998. Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación, Pearson-Addison Wesley-Longman. México: 523 pp
- GEE, C. K. 1979. Cattle and calf losses to predators-feedes cattle enterprises in the United States. *Journal of Range Management*. 32(2).

- GILLINGHAM, S, Y LEE, P.C. 1999, The impact of wildlife-related benefits on the conservations attitudes of local people around the Seleus Game Reserve, Tanzania, *Enviromental Conservation*, 26(3):218-228.
- GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, A. 1995. Livestock predation in the Venezuelan Llanos. *Cat News*. 22:14-15.
- GOODRICH, J. M. 2010. Human-tiger conflict: A review and call for comprehensive plans. *Integrative Zoology*. 5(4): 300-312
- GUSSET, M., SWARNER, M. J., MPONWANE, L. KELETILE, K. Y MCNUTT, J.W. 2009. Human-wildlife conflict in northern Botswana: livestock predation by Endangered African wild dog *Lycaon pictus* and other carnivores. *Oryx*. 43(1): 67-72.
- Hemson, G., S. Macleman, G. Mills, P. Johnson, y D. Macdonald. 2009. Community, lions, livestock and money: A spatial and social analysis of attitudes to wildlife and the conservation value of tourism in a human-carnivores conflict in Botswana. *Biological Conservation* 142: 2718-2725.
- HERNÁNDEZ SAINT MARTÍN, A. D. 2009. Conflictos entre animales y humanos. La percepción de la depredación de ganado en Yucatán, México. Tesis de maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida. P. 107.

HOLMERN, T., JOHANNESSEN, A., MBARUKA, J., MKAMA, S., MUJA, J., ROSKFT, E. 2007.

Human-Wildlife Conflicts and Hunting in the Western Serengeti, Tanzania.

Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, NO. 27 p.

HOOGESTEIJN, R. HOOGESTEIJN, A. Y MONDOLFI, E. 1993. Jaguar predation vs.

conservation: cattle mortality by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos,

En Dunstone, N. y Gorman, M. L. eds. Mammals as predators. Proc. Symp. Zool.

Soc. London. 65. Clarendon, Oxford.

HOOGESTEIJN, R. 2003. Manual sobre problemas de depredación causados por jaguares y pumas en hatos ganaderos.

HOOGESTEIJN R. AND HOOGESTEIJN H. 2008. Conflicts between cattle ranching and large predators in Venezuela: could use of water buffalo facilitate field conservation?

Oryx 42 (1).

HOOGESTEIJN. A. Y HOOGESTEIJN, R. (A) 2010. Cattle ranching and biodiversity

conservation as allies in south America's flooded savannas. Great Plains

Research. 20 (Spring): 37-50.

HOOGESTEIJN. R. Y HOOGESTEIJN, A. (B) 2010. Estrategias para mitigar la depredación por grandes felinos en fincas ganaderas en Latinoamérica: una guía. Panthera.

Campo Grande. P.36.

- HOOGESTEIJN, R. Y MONDOLFI, E. 1992. El Jaguar: Tigre Americano, Ediciones Armitano, Caracas, Venezuela.
- HOOGESTEIJN, R.Y MONDOLFI, E. 1996. Body mass and skull measurements in four jaguar populations and observations on their prey base. Bull. Florida Mus. Nat. Hist. 39(6): 195-219.
- HUSSAIN, S. 2003. The status of the snow leopard in Pakistan and its conflict with local farmers. Oryx 37(1)
- INEGI. 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Aramberri y General Zaragoza, Nuevo León.  
<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=19>. Consultado marzo 2009.
- Inskip, C. y Zimmermann, A. 2009. Review Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. Oryx 43(1): 18-34.
- IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). 2008. Red List of threatened species. En: ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)). Fecha de consulta Noviembre de 2009.
- JACKSON, P. Y NOWELL, K. 1996. Problems and possible solutions in management of felid predators, Journal of wildlife research 1:304-314.

- JACKSON, P., AHLBORN, G., GURUNG, M. Y ALE, S. 1996. Reducing livestock depredation losses in the Nepalese Himalaya. Proceedings of the vertebrata pest conference. 17: 241-247.
- JACKSON, R. 1999. Snow leopards, local people and livestock losses. Cat news. 31, p 22-23.
- JACKSON, R. Y WANGCHUK, R. 2004. A community-based approach to mitigating livestock depredation by snow leopards. Human dimension of Wildlife. 9: 307-315.
- JARDEL, E. J., SANTANA, E. Y GRAF, S. 1996. The Sierra de Manantlán Biosphera Reserve: conservation and regional sustainable development. Parks. Vol 6 No. 1
- KUROIOWA, A. Y ASCORRA, C. 2002. Dieta y densidad de posibles presas de jaguar en las inmediaciones de la zona de reserva Tambopata-Candamo, Perú. En Jaguar en el Nuevo Milenio. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife Conservation Society: P.p.199-208.
- LAZOS. E., Y PARÉ, L. 2000. Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida; percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz. UNAM, Plaza y Valdés Editores. México, D.F.
- LAZOS, E. 2009. Aportaciones de las ciencias sociales a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. En Castillo, A., Corral Verdugo, V., González

Guadiano, E., Paré, L., Paz, M. F., Reyes, J. y Schteingart, M. 2009. Conservación y sociedad. Capítulo 18. Vol II. Capital Natural de México. Coordinador Gral. Sarukhán, J. Compiladores Dirzo, R., González, r. y March, I. J. CONABIO. P.p. 761-801.

LEITE, M. R. P., Y GALVAO, F. 2002. El jaguar, el puma y el hombre en tres áreas protegidas del bosque atlántico costero de Paraná, Brasil. En Jaguar en el Nuevo Milenio. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife cconservation Society:107-126.Pp. 237-250.

LINDSEY, P. A., DU TOIT, J. T. AND MILLS, M.G.L., 2005, Attitudes of ranchers towards African wild dogs *Lycaon pictus*: Conservation implications on private land, Biological Conservation, 125: 113-121.

LONG, N. 1992. From paradigm lost to paradigm regained? The case for an actor-oriented sociology of development. En Battlefields oh knowledge. The interlocking of theory and practice in social research and development. Edited by Long, N. y Long, A. Routledge. London and New York. PP. 16-44.

LOPES, F. 2004. Predação de bovinos por onças no norte do estado de Goias. Tesis Mag. Sci. Universidad de Sao Paulo, BR. 66 p.

LOPES PALMEIRA, F. B. 2004. Predação de bovinos por onças no norte do estado de Goiás. Tesis Universidad de Sao Paulo. Piracaiba. Estado de Sao Paulo. Brasil.

- LÓPEZ, R. H. 1998. La metodología de la encuesta. En: Técnicas de investigación. Coordinador Jesús Galindo Cáceres. Edit. Addison Wesley Longman. México. pp 33-73.1998.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, C. A. Y MILLER, B. J. 2002. Do jaguars (*Panthera onca*) depend on large prey?. Wertern North American Baturalist. 62(2). PP. 218-222.
- LÓPEZ-MEDELLÍN, X., CASTILLO, A. Y EZCURRA, E. 2011. Contrasting perspectives on mangorves in arid Northwetern Mexico: Implications for integrated coastal management. Ocean & Coastal Management. 54 318-329.
- LUCHERINI M. AND MERINO M.J., 2008, Perceptions of Human–Carnivore Conflicts in the High Andes of Argentina, Mountain Research and Development, Vol. 28 No 1
- MEHTA, J.N. Y KELLERT, S.R. 1998, Local attitudes toward communtly-based conservation policy and programes in Nepal: a case study in the Makalu-Barum Conservation Area, Enviromental conservation, 25(4):320-333
- MICHALSKI, F., BOULHOSA, R.L.P., FARIA., A. Y PERES, C.A. 2006. Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. Animal Conservation, 9:179-188
- MEDELLÍN, R. A., EQUIHUA, C., CHETKIEWICZ, C., RABINOWITZ, A., REDFORD, K. H., ROBINSON, J. G., SANDERSON, E. Y TABER, A. (eds.). 2002. El jaguar en el Nuevo

Milenio. Fondo de Cultura Económica. Universidad Nacional Autónoma de México y Wildlife Conservation Society. México D. F.

MISHRA, C. 1997. Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation*. 24(4): 338-343.

MONDOLFI, E., HOOGESTEIJN, R. 1986, Notes on the biology and status of the jaguar in Venezuela. En: Miller, s.d.; Everett, d.d. (Ed.). *Cats of the world: biology, conservation and management*. Washington: National Wildlife Federation, 1986. p.125-146.

NOWELL, K. Y JACKSON, P. 1996. *Wild Cats, Status survey and Conservation plan*. Action Plan. IUCN, IUCN: 421

NUÑEZ, R., MILLER, B. Y LINDZEY, F. 2002. *Ecología del jaguar en la reserva de la biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco*. En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife Conservation Society: 107-126.

OGADA, M. O., WOODROFFE, R., OGUGE, N. O. Y FRANK, L. G. 2003. Limiting depredation by African carnivores: the role of livestock husbandry. *Conservation Biology*. 17(6): 1521-1530.

- OJASTI, L. 1984. Hunting and conservation of mammals in Latin America. Acta Zool. Fennica. 172: 177-181.
- OLI, M., TAYLOR, I.R. AND ROGERS M. E., 1994, Snow leopard predation of livestock an assessment of local perceptions in the Annapurna Conservation Area, Nepal, Biological Conservation, 64:63-68.
- OLIVEIRA, T. 1994. Neotropical Cats. EDUFMA, Brazil.
- OLIVEIRA, T. 2002. Ecología comparativa de la alimentación del jaguar y el puma en el Neotrópico. En Jaguar en el Nuevo Milenio. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica. UNAM/Wildlife Conservation Society: P.p.265-288.
- PATTERSON, B. D., KASIKI, S. M., SELEMPO, E. Y KAYS, R. W. 2004. Livestock predation by lions (*Panthera leo*) and other carnivores on ranches neighboring Tsavo National Parks, Kenya. Biological Conservation. 119: 507516.
- PATTON, M. Q. 2002. Qualitative research & evaluation Methods. 3 Edition. Sage Publications, Inc. U.S.A. P. 541.
- PAZ, M. F. S. 2005. La participación en el manejo de áreas naturales protegidas. Actores e intereses en conflicto en el Corredor Biológico Chichinautzin. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México.

Cuernavaca, Morelos, México. P. 367.

PEÑA-MONDRAGÓN, J.L. Y CASTILLO, A. En preparación. Percepciones sociales sobre el jaguar y su impacto económico en poblados cercanos a la Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas.

POLISAR, J. 2000. Jaguars, Pumas, their Prey Base and Cattle Ranching: Ecological Perspectives of a Management Issue. PhD Thesis, University of Florida, Gainesville.

POLISAR, J; MAXIT, I; SCOGNAMILLO, D; FARELL, L; SUNQUIST, M; EISENBERG, J. 2003. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. *Biological Conservation* 109: 297–310

PUJADAS, A. Y CASTILLO, A. 2007. Social participation in conservation efforts: A case study of a biosphere reserve on private lands in Mexico. *Society & Natural Resources*.20(1): 57-72.

RABINOWITZ, A. 1986. Jaguar predation on domestic livestock in Belize. *Wild. Soc. Bull.* 14:170-174.

RABINOWITZ, A.R. Y NOTTINGHAM, B.G. 1986, Ecology and behavior of the jaguar (*Panthera onca*) in Belize, Central America. *Journal of Zoology*, London, v.210, p.149-159.

- RAU, J.R., JIMÉNEZ, J.E. 2002. Diet of puma (*Puma concolor*, Carnivore: Feline) in Coastal and Andean Ranges of Southern Chile. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 37, p.201-205.
- RABINOWITZ, A. 2005. Jaguars and livestock: living with the world's third largest cat. En *People and wildlife. Conflict or coexisting*. Edited by Woodroffe, R., Thirgood, S. y Rabinowitz, A. Cambridge University Press. P.p.278-285.
- ROBSON, C. 1994. Developing a proposal: Designing the enquiry. En *Real world research a resource for social scientists and practitioners -researches*. Blackwell Oxford. Cap2. pp 13-35
- ROBSON Y HART, 1996 *Research in environmental education. Engaging the debate*, Deakin University, Geelong, Australia. Cap.1 The debate about research in education: pp 97 - 17
- RODRIGUES, D.S.F., DE ALMEIDA, A. T. Y SILVEIRA, L. 2008. Humans and jaguars in five Brazilian Biomes: Same country different perceptions. *CAT news. Special Issue*. 4: 2125.
- ROSAS-ROSAS, O. Y LÓPEZ-SOTO, J.H. 2002. Distribución y estado actual del jaguar en Nuevo León. En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM / Wildlife Conservation Society:393-402

ROSAS-ROSAS, O. C.(a) Y L. C. BENDER, VALDEZ, R. 2010. Habitat correlates of jaguar kill-sites of cattle in northeastern Sonora, Mexico. *Human-Wildlife Conflicts*. 4(1): 103-11.

ROSAS-ROSAS, O. C. (b) Y R. VALDEZ. 2010. The Role of Landowners in Jaguar Conservation in Sonora, Mexico. *Conservation Biology*. 24(2): 366-371.

SÁENZ J.C. Y CARRILLO E., 2002, Jaguares depredadores de ganado en Costa Rica, 2002, En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife Conservation Society: 127-138.

SANDOVAL, C. C. 1996. Especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Módulo 4M Investigación cualitativa. Instituto colombiano para el fomento de la educación superior, Bogotá, Colombia.

SCHIAFFINO, K., MALMIERCA, L. Y PEROVIC, P. 2002. En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín et. al Eds. México. D.F. Fondo de Cultura Económica. UNAM/Wildlife Conservation Society: P.P.251-264.

SCOGNAMILLO, D., MAXIT, I. E., SUNQUIST, M. Y FARREL, L. 2002. Ecología del jaguar y el problema de la depredación de ganado en un hato de los Llanos Venezolanos. En *Jaguar en el Nuevo Milenio*. Rodrigo Medellín et. al Eds., México, D.F., Fondo de Cultura Económica, UNAM/Wildlife Conservation Society: P.P.139-150.

- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección Ambiental - Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio – Lista de Especies en Riesgo. D. O. F
- SEYMOUR, K.L. 1989. *Panthera onca*. Mammalian Species 340: 1-9.
- SILVA, E. 2004. The political economy of forest policy in Mexico and Chile. Singapore journal of Tropical Geography. 25 (3): 261-280
- SILVEIRA, L., BOULHOSA, R., ASTETE, S. Y ALMEIDA JÁCOMO, A. T. 2008. Management of domestic livestock predation by jaguars in Brazil. Cat News special Issue. 4: 26-30
- SOMMERS, A. P., PRICE, C. C., URBIGKIT, C. D. Y PETERSON, E. M. 2010. Quantifying Economic Impacts of Large-Carnivore Depredation on Bovine Calves. Journal of Wildlife Management. 74 (7): 1425-1434.
- STAHL, P., VANDEL, J. M. , RUETTE, S. COAT, L. Y BALESTRA, L. 2002. Factors affecting lynx predation on sheep in the French Jura. Journal of Applied Ecology. 39(2): 204-216.
- SWANK, W. Y TEER, J. G. 1987. Status of the jaguar-87, Oryx: 23:14-21
- TABER, A., A. NOVARO, N. NERIS AND F. COLMAN. 1997. The food habits of sympatric jaguar and puma in the Paraguayan Chaco. Biotropica 29 (2): 204-213

- Tamang, B. y Baral, N. 2008. Livestock depredation by large cats in Bardia National Park, Nepal: Implications for improving park-people relations. *I. J. Biological Science and Management* 4:44-53.
- Tarres, M.L. 2004. Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social. Grupo editorial Las Ciencias Sociales Segunda década. P.p.408
- TAYLOR S, J. Y BOGDAN, R. 1987. Introducción a los métodos cualitativos de investigación; la búsqueda de significados. Editorial Paidós, Barcelona España.
- TOLEDO, V.M. 2005. Repensar la conservación: ¿áreas naturales protegidas o estrategia bioregional? *Gaceta Ecológica* 77: 67-82
- VALVERDE VALDÉS, M. DEL C. 2004. Balam El jaguar a través de los tiempos y los espacios del universo maya. Instituto de Investigaciones Filológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. P.p.315
- VAN BOMMEL, L., BIJ DE VAATE, M. D., DE BOER, W. F. Y DE LONGH H.H. 2007. Factors affecting livestock predation by lions in Cameroon. *African journal Ecology*. 45. p. 490-498.
- WALTNER-TOEWS, D., KAY, J.J. NEUDOERFFER, C. Y GITAU, T. 2003. Perspective changes everything: managing ecosystems from the inside out. *Frontiers in Ecology and*

the Environment 1(1): 23-30

WANG, S. W. Y MACDONALD, D. W. 2006. "Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck National Park, Bhutan." *Biological Conservation*. 129(4): 558-565.

WELLS, M. Y BRANDON, K. 1992. *People and parks. Linking protected area management with local communities.* WWB/WWF/USAID. Washington.

YOM-TOV, Y., ASHKENAZI, S. Y VINER, O. 1995. Cattle depredation by the golden jackal *Canis aureus* in the Golan Heights, Israel. *Biological Conservation*. 73: 19-22

ZIMMERMANN, A., WALPOLE, M.J. Y LEADER-WILLIAMS, N. 2005. Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*. 39 (4):406-412.

## ANEXOS

# 1. FORMATO DE ENTREVISTA

## PANORAMA GENERAL DE LOS CARNÍVOROS EN EL SUR DE NUEVO LEÓN

Encuesta modificada de Bueno-Cabrera, 2004.

### a) DATOS PERSONALES

- Edad: \_\_\_\_\_ Lugar de residencia: \_\_\_\_\_ Lugar donde tiene su residencia \_\_\_\_\_
4. Tiempo de vivir en la zona: \_\_\_\_\_ meses \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_
  5. Ocupación principal: ganadero \_\_\_\_\_ agricultor \_\_\_\_\_ comerciante \_\_\_\_\_ jornalero \_\_\_\_\_ obrero \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
  6. Por cuánto tiempo se ha dedicado a dicha ocupación: \_\_\_\_\_ años
  7. Ocupación secundaria: ganadero \_\_\_\_\_ agricultor \_\_\_\_\_ comerciante \_\_\_\_\_ jornalero \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
  8. Usted ha estudiado: primaria \_\_\_\_\_ secundaria \_\_\_\_\_ preparatoria \_\_\_\_\_ técnico \_\_\_\_\_ universidad \_\_\_\_\_
  9. Usted actualmente es: ejidatario \_\_\_\_\_ vecindado \_\_\_\_\_ propietario \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_
  10. Cuál es el número y tipo de animales que usted poseía en los años:

Año		Número aproximado y tipo de ganado			
2007		Vacas _____ Caballos _____	Becerras _____ Mulas _____	Toros _____ Yeguas _____	Chivas _____ Burros _____
Últimos 3 años	2008	Vacas _____ Caballos _____	Becerras _____ Mulas _____	Toros _____ Yeguas _____	Chivas _____ Burros _____
	2009	Vacas _____ Caballos _____	Becerras _____ Mulas _____	Toros _____ Yeguas _____	Chivas _____ Burros _____
	2009	Vacas _____ Caballos _____	Becerras _____ Mulas _____	Toros _____ Yeguas _____	Chivas _____ Burros _____

### b) Acerca de los carnívoros

1. Cuáles de estos carnívoros están presentes en la zona?

Especie	Cuáles carnívoros ha visto ud en la zona donde vive	Cree que actualmente sean abundantes	Hace cuantos años era común verlos	Y ha visto señales de estos animales cerca de su ganado (huellas, animales muertos, otros)	En que ejido o localidad es más común verlos actualmente	Cuál de estos carnívoros lo considera el peligroso y/o dañino			
						B e n é f i c o	D a ñ i n o	P e l i g r o s o	O t r o
Coyote									
Zorra gris									
Oso negro									
León o puma									
Tigrillo									

Gato montés									
Tigre o jaguar									
Onza									

2. ¿Qué pasaría si no hubiera carnívoros en la zona? \_\_\_\_\_
3. ¿Considera que los carnívoros tienen alguna importancia en la región? Si \_\_\_ No \_\_\_ Depende \_\_\_ No sé \_\_\_
4. ¿Por qué? \_\_\_\_\_

**c) HABITOS DE DEPREDACIÓN DE LOS CARNÍVOROS**

¿Qué animales considera usted que más matan y comen los carnívoros?  
 Liebres \_\_\_ venados \_\_\_ vacas \_\_\_ caballos \_\_\_ burros \_\_\_ coyotes/zorros \_\_\_  
 ratas/ardillas \_\_\_  
 jabalí \_\_\_ otros \_\_\_ no sabe \_\_\_

En que temporadas o meses del año considera que los carnívoros comen estos animales?

Animal	E	F	M	A	M	J	L	A	S	O	N	D
Caballos												
Vacas												
Burros												
Otros												

- ¿Alguna vez has visto a los carnívoros atacando algún animal? Si \_\_\_ No \_\_\_,  
 cuales \_\_\_\_\_
- ¿Usted ha sufrido pérdidas de animales por causa de los carnívoros? Si \_\_\_ No \_\_\_; ¿En  
 qué zona? \_\_\_\_\_
- ¿Cómo identifica que carnívoro ha matado el  
 ganado? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ¿Cuántos de estos animales perdió usted por carnívoros en los últimos dos años?

<b>O S O</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico	
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___			
	<b>N E G R O</b>	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___				

<b>L E O N</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico	
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___			
	<b>O</b>	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
<b>P U M A</b>	Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___			

<b>T I G R E</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico	
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___			
	<b>O</b>	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
		Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
<b>J A G U A R</b>	Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___			

<b>C O Y O T E</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		

<b>G A T O  M O N T E S</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		

<b>Z o r r a</b>	Animal	Cantidad	sexo	Edad	Condición física	Días de muerto	Como lo identifico
	Vacas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Caballos		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Mulas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Burros		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		
	Chivas		M ___ H ___		Buena ___ Mala ___ Intermedia ___		

En cuanto estimaría estas pérdidas: **no lo sé** \_\_\_ **no recuerdo** \_\_\_; \$ \_\_\_ en 2007, \$ \_\_\_ en 2008 \$ \_\_\_ en 2009  
 ¿Qué hace usted para recuperar estas pérdidas? **Compro más animales** \_\_\_ **No se puede hacer nada** \_\_\_  
**Cazo al depredador** \_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

¿Encontró todos los cuerpos de los animales que le han depredado? **Si** \_\_\_ **No** \_\_\_, **Solo**

¿Los cuerpos de los animales que encontró estaban cubiertos con hojarasca o tenían alguna seña en particular?

**Si** \_\_\_ **No** \_\_\_,

¿Cuál? \_\_\_\_\_

¿Qué hace con el ganado muerto y/o depredado que usted encuentra? **Lo quemo** \_\_\_ **Lo entierro** \_\_\_

**Lo dejo donde lo encontré** \_\_\_ **Aprovecho la carne** \_\_\_ **Lo uso como carnada** \_\_\_

¿Considera que esas pérdidas se pudieron haber evitado? Si \_\_\_ No \_\_\_

¿Cómo? \_\_\_\_\_

Considera que alguien es responsable por las pérdidas de estos animales?

No \_\_\_ Nadie \_\_\_ el gobierno \_\_\_ Los mismos dueños \_\_\_ Organizaciones ecologistas \_\_\_

Otros \_\_\_

¿Por qué

razón? \_\_\_\_\_

NOTAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_