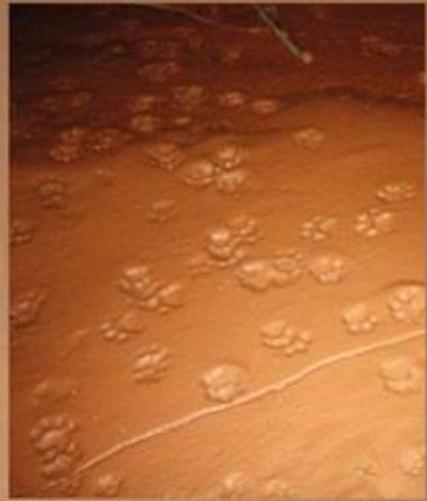




Estado Plurinacional de Bolivia



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA



Manual para el reconocimiento y evaluación IN SITU de posible daños ocasionados por la fauna silvestre a las actividades humanas



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

¡La vida nos inspira!

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

**VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD,
CAMBIOS CLIMÁTICOS Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y ÁREAS PROTEGIDAS**

MANUAL PARA EL RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN *IN SITU* DE POSIBLES DAÑOS OCASIONADOS POR LA FAUNA SILVESTRE A LAS ACTIVIDADES HUMANAS

2016

CRÉDITOS

2016 “MANUAL PARA EL RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN *IN SITU* DE POSIBLES DAÑOS OCASIONADOS POR LA FAUNA SILVESTRE”

COPYRIGHT

©MMAyA, 2016

Todos los derechos reservados

COLABORADORES:

Raúl Rojas	Milenka Iturralde
Isabel Moya	Viviana Albarracín
Rodrigo Aguayo	Rodolfo Nallar
Jorge Quiroz	Estela Serrano
Willy Ramiro Gutiérrez	Isabel Gómez
Francisco Osorio	

COORDINACIÓN MMAyA:

Cynthia Silvia Maturana, Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal

Teresa Araleny Pérez Chávez, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas
Rafael Murillo García, Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas

CONSULTORES:

Jorge Luis Zapata Muñoz y Nuno Negroes Soares.

EQUIPO EDITOR:

Rafael Murillo García, Karen R. Asturizaga Valdivia

DISEÑO CUBIERTA:

UNICOM - MMAyA

CRÉDITOS FOTOS CUBIERTA ANTERIOR:

Marcos Uzquiano Howard y Karen R. Asturizaga Valdivia

CITA DEL LIBRO

Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2016. “Manual para el reconocimiento y evaluación *In Situ* de posibles daños ocasionados por la fauna silvestre a las actividades humanas”. La Paz. 86 pp.

CONTACTOS:

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA (MMAyA) – Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMABCCGDF) – Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP)

Teléfonos (591 – 2) 2124221

Calle Luis Crespo N° 2031, Zona Cristo Rey

AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Medio Ambiente y Agua agradece a las siguientes instituciones quienes hicieron posible la culminación de este documento: A la Embajada de Dinamarca por financiar la publicación de este texto, a los consultores Jorge Luis Zapata Muñoz y Nuno Negroes Soares por el aporte técnico, a los especialistas que contribuyeron con su conocimiento: Isabel Moya, Viviana Albarracín, Rodolfo Nallar, Estela Serrano, Isabel Gómez, Willy Ramiro Gutiérrez, Francisco Osorio, Milenka Iturralde, Raúl Rojas, Lilian Villalba, Rodrigo Aguayo, Jorge Quiroz. Agradecemos a todos ellos por asistir al taller de validación.

Un agradecimiento especial a las personas que gentilmente nos brindaron el material fotográfico: Marcos Uzquiano Howard y Karen R. Asturizaga Valdivia y a los autores de las fotografías de las fichas y mapas anexos a este documento, de quienes se respeta el derecho de autor.

Este documento fue revisado por la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas, aportando con su conocimiento y experiencia para así poder obtener el documento final.

COLABORADORES

Rodolfo Nallar
Gobierno Autónomo Departamental de La Paz

Estela Serrano
Gobierno Autónomo Departamental de Tarija

Raúl Rojas
Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz

Rodrigo Aguayo
Gobierno Autónomo Departamental de Cochabamba

Willy Ramiro Gutiérrez
Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra

Jorge Quiroz
Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad
Alimentaria

Milenka Iturralde
Instituto del Seguro Agrario

Isabel Moya
Museo Nacional de Historia Natural

Isabel Gómez
Museo Nacional de Historia Natural

Francisco Osorio
Instituto de Ecología

Viviana Albarracín
Investigadora independiente

ABREVIATURAS

DGBAP: Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

ENMCVSAH: Estrategia Nacional para la Mitigación de los Conflictos entre la Vida Silvestre y las Actividades Humanas.

MMAyA: Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

PACSBIO: Programa de Apoyo a la Conservación Sostenible de la Biodiversidad.

SERNAP: Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

VMABCCGDF: Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal.

ÍNDICE GENERAL

	Pág
1. ANTECEDENTES.....	11
2. INTRODUCCIÓN.....	12
3. OBJETIVOS Y ENFOQUE DEL MANUAL	16
4. LOS CONFLICTOS ENTRE HUMANOS Y ANIMALES SILVESTRES	
EN BOLIVIA.....	17
Tipos de Conflicto Existentes y Fauna Silvestre Involucrada	17
Marco Legal.....	18
5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE DAÑOS A ACTIVIDADES	
AGROPECUARIAS	20
VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN GENERAL	20
VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CASOS ESPECÍFICOS	25
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS.....	39

1. ANTECEDENTES

El Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y Gestión y Desarrollo Forestal (VMABCCGDF), considera que los conflictos entre la fauna silvestre y las actividades humanas constituyen un factor importante a considerar en la conservación de la fauna silvestre y el desarrollo rural. Por tal motivo, hasta el año 2005, vino impulsando distintos trabajos destinados al manejo de estos conflictos en áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ayudando a generar experiencias valiosas. No obstante, pese a estos esfuerzos, la información que se había generado hasta ese momento para la evaluación y el manejo de conflictos entre fauna silvestre y actividades humanas en nuestro país no solo era limitada sino también escasamente difundida, constituyendo una temática poco e insuficientemente atendida (Zapata *et al.*, 2011).

Producto de lo anterior, hubo un trabajo coordinado entre instituciones del Estado responsables de la conservación de la vida silvestre y las entidades no gubernamentales especializadas en este tópico para desarrollar ciertas iniciativas mediante las cuales se elaboraron una serie de documentos e instrumentos técnicos para abordar este tipo de conflictos, tales como: el Manual para la Identificación y Reconocimiento de Eventos de Depredación del Ganado Doméstico por Carnívoros Altoandinos (Nallar *et al.*, 2008); la Guía de Acciones para el Manejo de Conflictos entre Humanos y Animales Silvestres en Bolivia (Zapata *et al.*, 2011).

Si bien los conflictos entre la fauna silvestre y las actividades humanas tienen claros efectos negativos sobre la conservación de la fauna silvestre es también obvia su afectación al desarrollo productivo rural; no obstante pocos instrumentos técnicos han sido pensados para ser directamente implementados a niveles más local como los de gobernaciones, municipios e incluso de comunidades rurales (entre otros), involucrando más activamente a los grupos directamente afectados en la colecta de datos *In Situ*, para que sean éstas las instancias que realicen la propia evaluación y manejo de sus conflictos con animales silvestres. En tal sentido, el año 2014, la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas (DGBAP), dependiente del

VMABCCGDF, en el marco del Programa de Apoyo a la Conservación Sostenible de la Biodiversidad (PACSBIO), programa una consultoría para la elaboración de la Estrategia Nacional para la Mitigación de los Conflictos entre la Vida Silvestre y las Actividades Humanas (ENMCVSAH) que permita abordar esta problemática de manera organizada y efectiva, vinculando a las entidades públicas y privadas con tuición y/o atribuciones en el tema (Arteaga *et al.*, 2014).

Es a partir de los objetivos y lineamientos de esta estrategia que, el año 2015, la DGBAP proyecta elaborar un Manual para el Reconocimiento y Evaluación *In Situ* de Posibles Daños Ocasionados por la Fauna Silvestre a las Actividades Humanas, teniendo en cuenta las principales especies silvestres causantes de este tipo de conflictos en las siete macroecorregiones del país.

2. INTRODUCCIÓN

Generalmente, los animales silvestres son considerados como causantes de conflictos cuando su interacción con alguna actividad humana produce daños de importancia económica (Goldstein 2013). Una descripción amplia sobre dichos conflictos con fauna silvestre los define como “cualquier interacción entre seres humanos y la vida silvestre que resulta en algún impacto negativo en los sistemas sociales, económicos o culturales humanos, en la conservación de las especies silvestres, o el medio ambiente” (Bonacic *et al.*, 2007).

En general, los conflictos entre humanos y fauna silvestre pueden ocurrir indistintamente en cualquier medio donde estos coexisten e interactúan, compitiendo por los espacios y recursos disponibles, viéndose principalmente involucrados los productores agropecuarios debido a eventos de depredación al ganado y daños a cultivos ocasionados que producen tales animales (Zapata, 2011).

En Bolivia, las actividades humanas poseen numerosos tipos conflictos con la vida silvestre, cada uno con sus propias características y particularidades, de acuerdo a las condiciones del medio o lugar de su ocurrencia (Nallar *et al.*, 2008). Según se indica en la Estrategia Nacional para la Mitigación de los Conflictos entre la Vida Silvestre y las Actividades Humanas (con base en el estudios de MMAyA, 2010), existen estudios y trabajos sobre el conflicto Humano – Vida Silvestre efectuados en los distintos departamentos del país salvo Pando (mismos que abarcan un total de 49 localidades, así como varias Áreas Protegidas Nacionales); haciendo además notar que, según la región, el grado de conflicto varía entre medio y alto (Arteaga *et al.*, 2014).

Al mismo tiempo, la información que brinda la Estrategia acerca de los mencionados estudios y trabajos muestra que, como en la generalidad de los casos, la crianza de animales domésticos y la producción agrícola constituyen las actividades humanas más afectadas por estos conflictos, señalando con mayor frecuencia: al jaguar, puma, zorro, murciélago vampiro y las serpientes como las especies silvestres responsables de daños a la ganadería; así como al taitetú, tropero, jochi colorado y pintado, quirquincho, oso andino, zorrino,

melero, suri, parabas, totakis y varias especies de loros como responsables de daños a la agricultura.

Tomar decisiones y adoptar acciones apropiadas para prevenir, mitigar y/o resolver los conflictos con fauna silvestre por daños a actividades humanas, requieren el conocimiento y la comprensión adecuados de las circunstancias y condiciones bajo las cuales ocurren dichos eventos; lo cual implica una evaluación integral de la problemática para identificar la causa o al causante del daño, dimensionar las pérdidas y caracterizar los conflictos resultantes. A su vez, es necesario considerar que dichos conflictos y los daños consiguientes pueden variar considerablemente entre una y otra región, requiriendo contar con información específica que permita establecer no solo las particularidades de ciertos conflictos ya existentes, sino también identificar aspectos que puedan ayudar a determinar el riesgo o posibilidades de ocurrencia de conflictos potenciales; siendo todo ello indispensable para el diseño e implementación de acciones de manejo de conflictos efectivas, cuyo éxito depende de la comprensión tanto de las amenazas y vulnerabilidades presentes como de la tolerancia de los grupos afectados involucrados (Arteaga *et al.*, 2014).

Comúnmente, los daños a actividades humanas por fauna silvestre suceden en lugares y momentos en los que no se encuentran disponibles técnicos y/o especialistas que puedan verificarlos, documentarlos y evaluarlos; mientras que, en tales casos, están con frecuencia presentes solo autoridades, técnicos o representantes de entidades locales que carecen de formación específica sobre el tema. Siendo así necesario contar con herramientas e insumos de fácil comprensión y aplicación por parte del público en general. Partiendo de lo anterior, se vio por conveniente el desarrollo de un procedimiento práctico para reconocer y evaluar posibles daños provocados por animales silvestres a las actividades humanas, plasmado en un manual aplicable a nivel local, el cual pueda ser luego ajustado o adaptado a las particularidades de cada macrocorregión del país, considerando también (en cada caso) los eventos prioritarios desde los puntos de vista biológico, ecológico, social y económico).

Debido a diversos factores, los conflictos entre actividades humanas y vida silvestre se presentan periódicamente en distintas localidades del país con características propias, haciendo inviable que las autoridades estatales competentes en el tema puedan por sí solas atender todas las denuncias efectuadas, para su manejo y resolución (Arteaga *et al.*, 2014). De ésta

manera, según los lineamientos de la Estrategia (ENMCVSAH), los niveles subnacionales a tener en cuenta para ello deberían ser los Gobiernos Autónomos Departamentales y Municipales, considerando la compatibilidad de algunas de sus competencias con la evaluación y manejo de los conflictos que involucran a la vida silvestre. En el caso de las Gobernaciones, sería posible realizar la identificación y caracterización de conflictos así como de las áreas de mayor ocurrencia y riesgo de ocurrencia, para orientar el diseño e implementación de acciones de manejo. Por su parte, los municipios son tal vez la mejor instancia para involucrar a los productores (criadores y agricultores) en la coordinación y realización de las tareas destinadas a verificar y coleccionar la información requerida para la identificación y evaluación de daños al nivel comunal, sin pasar por alto aquellas posibles limitaciones que estos puedan poseer para asumir tales funciones. Si bien, por razones obvias de conflicto de intereses, no es recomendable que los propios productores (incluyendo miembros o grupos de comunidades indígena originario campesinas, interculturales y afrobolivianas así como productores privados) sean responsables de verificar y evaluar sus propios daños (para no constituirse en juez y parte), poseen un rol fundamental en el registro de datos y la generación de información confiables para caracterizar el conflicto y dimensionar los daños adecuadamente (Arteaga *et al.*, 2014).

El propósito del presente Manual es el de contribuir a resolver la escasez de insumos que permitan abordar apropiadamente el manejo de conflictos con la fauna silvestre en Bolivia, proporcionando herramientas que ayuden a resolver las actuales falencias en cuanto a la identificación y evaluación de posibles daños causados por vida silvestre a las actividades humanas, con énfasis en la producción agropecuaria. Tales herramientas, constituyen solo una referencia que deberá irse complementando según las circunstancias así lo requieran y conforme se vaya generando mayor información que contribuya a dicho fin. Al mismo tiempo, es preciso que las herramientas vayan siendo ajustadas a las condiciones de cada medio, a medida que se vayan implementando y aplicando. En resumen, en base a este manual, las Gobernaciones, Municipios y otras entidades competentes deberán generar instrumentos propios más específicos, acordes a sus características territoriales.

3. OBJETIVOS Y ENFOQUE DEL MANUAL

El presente manual busca apoyar y promover el manejo de conflictos entre humanos y fauna silvestre en ámbitos locales (como los de Gobernaciones y Municipios), proporcionando insumos y herramientas que puedan ser ajustadas a la realidad y condiciones del país, para reconocer y evaluar adecuadamente los posibles daños causados por animales silvestre a las actividades humanas, en las siete macroecorregiones de Bolivia, para así tomar decisiones y adoptar acciones que permitan una apropiada gestión de estos conflictos a nivel local.

Para ello, se propone específicamente lo siguiente:

- Dar a conocer los principales conflictos con fauna silvestre por daños a actividades humanas existentes en Bolivia, y brindar información básica sobre las principales especies involucradas.
- Proporcionar insumos y herramientas básicas para identificar a las especies silvestres causantes de conflictos por daños a actividades humanas.
- Proporcionar insumos y herramientas básicas para identificar y evaluar los daños a actividades humanas que ocasiona la fauna silvestre.

En tal sentido, el contenido de este documento responde directa o indirectamente a aspectos contemplados como parte de la Estrategia Nacional para la Mitigación de los Conflictos entre la Vida Silvestre y las Actividades Humanas, que buscan:

- El fortalecimiento de las capacidades de gestión del riesgo de conflicto entre vida silvestre y actividades humanas, en los diversos actores involucrados.
- La consolidación del conocimiento existente sobre el conflicto y su manejo como base de la gestión del riesgo de conflicto y el manejo adaptativo.

Adicionalmente a su utilidad en la evaluación preliminar de daños, las herramientas presentadas en el Manual y la información generada mediante su aplicación (antes, durante y después de las acciones de manejo), también serán de provecho al momento del monitoreo para evaluar tanto la implementación en campo de medidas de prevención y mitigación, como los indicadores de impacto de la Estrategia (ENMCVSAH) en su conjunto.

4. LOS CONFLICTOS ENTRE HUMANOS Y ANIMALES SILVESTRES EN BOLIVIA

Tipos de Conflicto Existentes y Fauna Silvestre Involucrada

Los resultados de la evaluación de documentos y del llenado de cuestionarios sobre conflictos entre fauna silvestre y actividades humanas en Bolivia, que se realizaron previamente como parte del proceso de elaboración del Manual, muestran que dichos conflictos son principalmente de tres tipos:

- Conflictos por depredación de animales domésticos, que involucran: *Comúnmente* al jaguar, puma, zorro andino, oso andino y cóndor, debiéndose también tomar en cuenta al perro doméstico asilvestrado. *Ocasionalmente* al gato montés, ocelote, carachupa, comadreja, caimán negro y sicurí.
- Conflictos por daños a cultivos, que involucran: *Comúnmente* al oso andino, jochi colorado y pintado, zorrino, chanco de tropa, paraba frente roja, loros (varias esp.) y roedores (varias esp.). *Ocasionalmente* a la liebre europea, vicuña, tapetí o conejo brasileño, taruca, venado (varias esp.), zorrino, quirquincho (varias esp.), vizcacha, chichilo, mono silbador, lucachi, suri, perdiz, palomas (varias esp.), tordos (varias esp.) y varias otras aves.
- Conflictos por afectar o amenazar la salud de animales domésticos y/o humanos, que involucran: *Comúnmente* al murciélago vampiro (transmisor de la rabia) y serpientes venenosas (que comprometen la salud y vida de animales domésticos y humanos). *Ocasionalmente* a la vicuña (transmisora de sarna).

Además, se identificaron otros tipos de conflictos que se registran con menor frecuencia, que incluyen:

- Competencia con ganado (por forraje) que involucran a la vicuña, suri, liebre y quirquincho.
- Daños a infraestructura (usada como refugio) que involucran a murciélagos en general.

- Daños a la actividad piscícola que involucran a la londra, martín pescador, paiche y bufeo.

De todos estos conflictos fueron priorizados aquellos relacionados con daños a las actividades agropecuarias por ser los más frecuentes y de mayor distribución geográfica, así como los que generan mayores pérdidas económicas. A su vez, de las distintas especies silvestres causantes de tales conflictos, 12 fueron identificadas como las más frecuentes y se recomendó también considerar como significativas a otras 11, para su inclusión en este Manual como ejemplo y referencia en la revisión y evaluación de daños causados por fauna silvestre. Dichas especies, que son descritas con mayor detalle más adelante, se mencionan a continuación.

Especies conflicto más frecuentes

- Para conflictos con ganadería: puma, jaguar, oso andino, zorro andino, cóndor. Haciendo también una mención especial para los perros asilvestrados y los murciélagos vampiro.
- Para conflictos con agricultura: chanco de tropa, taitetú, palomas (totaquis y torcazas), loros, paraba frente roja.

Otras especies significativas

- Para conflictos con ganadería: zorro (*Cerdocyon thous*), ocelote, caimán negro.
- Para conflictos con agricultura: venado (varias esp.), jochi colorado, liebre europea, quirquincho (varias esp.), chichilo, perdiz (varias esp.), paloma (varias esp., *incluidas las totaquis*) y tordos (varias esp.).

Marco Legal

La fauna silvestre es parte de la diversidad biológica y como tal es considerada, por Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (2009), patrimonio natural, de interés público y de carácter estratégico para el desarrollo del país; indicando que son deberes del Estado y de la población boliviana su protección, conservación y aprovechamiento, correspondiendo al Estado su administración en función del interés colectivo. En este contexto, es responsabilidad del MMAyA controlar, regular y fiscalizar el manejo y conservación de la fauna silvestre a través del VMABCC, la DGBAP y el SERNAP (Zapata *et al.*, 2011).

Toda iniciativa para gestionar y manejar conflictos entre actividades humanas y fauna silvestre en el país debe considerar y desarrollarse en el marco de la normativa y reglamentación vigente en Bolivia respecto a la fauna silvestre, sin dejar de lado aquella que concierne al sector productivo agropecuario (que comprende aquellas actividades más afectadas por los conflictos con vida silvestres). Dichas normas y reglamentos son brevemente mencionadas y descritas en la Estrategia (ENMCVSAH) y se listan a continuación.

Referente a la fauna silvestre:

Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.

Convenio sobre Biodiversidad.

Convenio CITES.

Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca de 1975.

Ley Marco de Autonomías y Descentralización “Andrés Ibáñez” (N° 031, 2010)

Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (N°300, 2012).

Ley de Medio Ambiente (N° 1333, 1992).

Decreto Supremo de Veda General e Indefinida (D. S. N° 22641, 1990).

Decreto Supremo de ratificación de la Veda (D.S. N° 25458, 1999).

Referente a la producción agropecuaria:

Ley de Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria (N° 144, 2011).

Ley de Apoyo a la Producción de Alimentos y Restitución de Bosques (N° 337, 2013).

Decreto Supremo del Seguro Agrario para municipios con mayores niveles de extrema pobreza (DS 942, 2011).

Ley de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal No Maderable Ecológica (N° 3525, 2006).

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE DAÑOS A ACTIVIDADES HUMANAS

Antes de definir estrategias de recolección de datos en campo y las posteriores acciones aplicadas para el manejo cualquier conflicto, resulta indispensable establecer cuál es el tipo de información requerida para identificar y evaluar apropiadamente los posibles daños involucrados. Por lo anterior, es importante que el evaluador de situaciones de conflicto entre humanos y vida silvestre posea una buena comprensión del problema en cuestión, debiendo conocer a parte de las particularidades más relevantes del entorno local de ocurrencia, las características espaciales y temporales de los eventos así como de los grupos afectados o en riesgo. De allí que la información recolectada debe ayudar a conocer y comprender el tipo de problema existente, su alcance y la percepción de la población o grupos afectados al respecto. Al mismo tiempo se debe definir el nivel de detalle requerido en la identificación y evaluación, que en nuestro caso puede ser ya sea a escala comunal o individual (por productor). En general, al involucrar seres humanos y animales, la identificación y evaluación de los conflictos con fauna silvestre por daños a las actividades humanas debe hacerse desde varios enfoques, tomando en cuenta la perspectiva tanto del productor como la del propio investigador o técnico evaluador (Hill *et al.*, 2002).

VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN GENERAL

Es imprescindible poder inspeccionar y describir objetivamente todos los aspectos asociados al posible daño ocasionado por la fauna silvestre, lo cual constituirá la base para la búsqueda de soluciones que puedan beneficiar a los humanos y sus actividades causando el menor impacto posible en la fauna silvestre. Esto implica inicialmente contextualizar y posteriormente dimensionar el conflicto existente. Para ello, primero debe identificarse la situación real del conflicto (determinar si verdaderamente existe o no, y cuáles son sus características), para luego dimensionarlo (recopilar información para determinar su magnitud y/o impacto). Por lo tanto, es necesario un diagnóstico general e integral de la situación, que permita apreciar los aspectos relacionados no solo con la propia ocurrencia sino también con la percepción local del conflicto y los consiguientes daños (Nallar & Zapata, 2014).

Conociendo el Conflicto y Estimando las Pérdidas

Algunos de los datos básicos y esenciales requeridos para identificar y evaluar los daños y conflictos ocasionados por la fauna silvestre incluyen (adaptado de Hill *et al.*, 2002):

Información general.- Como la fecha y la localización del evento.

Información sobre los animales responsables y su conducta.- Especies que causan daños (incluidos los animales domésticos); el momento en que se produce la conducta perjudicial (diurno/nocturno); frecuencia de las incursiones o conducta (diariamente, semanalmente, ocasionalmente, etc.); procedencia o lugar desde donde los animales silvestres llegan a la propiedad dañada (ganado o cultivos); clasificación de los animales silvestres según el orden de importancia que les dan los productores y los motivos de esa clasificación.

Características de la propiedad o bienes afectados (cultivos o ganado) y su manejo.- Ubicación y descripción de la vegetación circundante y tipo de hábitat; distancia a la vivienda del productor; principales bienes producidos; tipos de bienes afectados o dañados por la fauna silvestre y/o animales domésticos; estado, calidad, condición y otras características de los bienes afectados o dañados (antes del evento); partes y cantidades de los bienes que fueron dañadas; distribución espacial de los bienes afectados (con especial referencia a su ubicación con respecto a límites con áreas protegidas o áreas potenciales de refugio de vida silvestre, como: barbechos, bosque ribereño y otros), incluyendo otras áreas vecinas con bienes afectados; calendario productivo y calendario de ocurrencia de daños; clasificación de los bienes producidos según su importancia para los productores y su vulnerabilidad.

Impacto de los daños ocasionados.- Estimación de las pérdidas de bienes (especificar unidades de medición como número de unidades/individuos, área, peso, porcentajes y otros); Valor monetario o económico de las pérdidas.

Conociendo el Punto de Vista de los Productores

Para tener una comprensión general sobre los conflictos entre humanos y vida silvestre, también es esencial entender la problemática desde la perspectiva de las personas o grupos afectados, debiendo conocer para ello aspectos relacionados con el contexto local cultural, socio-demográfico, político y económico. De allí que,

algunos de los datos indispensables para identificar y evaluar la dimensión social sobre los daños y conflictos ocasionados por la fauna silvestre incluye (adaptado de Hill *et al.*, 2002):

Información básica sobre las comunidades/grupos afectados.- Uso local de la tierra y densidad poblacional; sistemas de tenencia de tierra; importancia de la actividad productiva (ganadera o agrícola) respecto a otras actividades económicas; roles y responsabilidades de hombres y mujeres en las actividades productivas y la economía familiar; creencias locales respecto a la fauna silvestre; conocimientos y prácticas tradicionales para el manejo y control de daños por fauna silvestre; conocimiento y opinión local sobre la legislación nacional y las políticas gubernamentales relacionadas con la vida silvestre, la tierra y la conservación.

Información sobre prácticas productivas locales.- Actividades y ciclos productivos; tipos de bienes producidos (especies de ganado y/o variedades de cultivos); usos, destino y valor de los diferentes bienes producidos (consumo familiar, venta, etc.).

Características de los conflictos entre humanos y vida silvestre.- Naturaleza o tipo de conflicto existente; presencia o ausencia de daños y especies responsables (incluir animales domésticos involucrados); número de personas, familias y grupos locales afectados; percepción sobre la gravedad/severidad del daño; detalles sobre las acciones adoptadas para proteger los bienes contra los daños causados por animales silvestres y/o domésticos; particularidades sobre las personas, familias y grupos que son afectadas y manifiestan sus quejas de los problemas con la fauna silvestre a nivel local (género, edad, etnia, ubicación de sus propiedades con relación a áreas protegidas o bosques, etc.).

Percepciones local específica sobre la vida silvestre.- Valoración de los recursos naturales y vida silvestre; beneficios que puede o no ofrecer la fauna silvestre a la población local; opinión sobre cómo deben atenderse o tratarse los conflictos y daños existentes; opinión sobre quiénes deberían hacerse responsables de proteger los bienes contra las actividades de la vida silvestre; opinión sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad y especies conflicto.

Herramientas para el Diagnóstico General

La información requerida puede obtenerse por medio de métodos como la evaluación rural rápida participativa que permite recopilar datos directamente de

los productores de forma retrospectiva, ofreciendo distintas herramientas para recolectar datos que resultan bastante apropiadas y útiles bajo circunstancias en las que el tiempo y los recursos disponibles son limitados. Dichas herramientas comprenden métodos como talleres y mapeos participativos, matrices históricas, líneas de tiempo, horarios diarios y calendarios estacionales; existiendo además alternativas como la discusión con grupos focales e informantes clave, entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios y registros sobre pérdidas o daño que van llenando periódicamente por los productores a medida que ocurren los eventos (Hill *et al.*, 2002). Para lograr que la información obtenida sea confiable y veraz, y refleje de la manera más aproximada y objetiva posible la realidad del conflicto y su medio de ocurrencia, es necesario generar cierto grado de conocimiento y capacidades por parte de quienes aplicarán y/o emplearán estas herramientas.

Una vez realizada la selección y diseño de las herramientas a ser empleadas, es importante llevar a cabo un trabajo previo de planificación y coordinación de actividades con autoridades y actores locales en general, junto con las respectivas entidades gubernamentales competentes.

A continuación se describen brevemente las herramientas recomendadas para la verificación y evaluación general de posibles daños a actividades humanas ocasionadas por fauna silvestre.

Talleres Participativos

Como toda actividad incluida en esta temática, la realización del taller debe ser planificada y coordinación con los actores locales por medio de una persona que se desempeñe como contacto clave, con el propósito de:

- Definir día, hora y lugar en que se llevará a cabo.
- Hacer llegar el programa de trabajo al contacto clave con el fin de hacer la convocatoria y coordinar actividades con las autoridades locales.

Durante el taller, la información requerida deberá ser obtenida a partir de las autoridades locales y representantes de las familias de productores asistentes, mediante el desarrollo de las siguientes tareas (basadas en la metodología descrita por Rivera 1998):

- El mapeo de actividades y recursos agropecuarios (mapa parlante posteriormente traspasado a una imagen satelital).

- La identificación, caracterización y clasificación (orden de importancia según la magnitud de las pérdidas/daños) de las amenazas/conflictos que afectan a las actividades agropecuarias.
- La identificación espacio-temporal de las amenazas/conflictos (en el mapa parlante ya elaborado y en un calendario).
- La caracterización de la producción agropecuaria local:
 - o Tenencia de animales domésticos y/o cultivos agrícolas.
 - o Prácticas de manejo y cuidado de animales domésticos y/o de cultivos agrícolas.
- La cuantificación y monetización de las pérdidas ocasionadas por fauna silvestre durante el último año.
- La identificación de ideas locales para mitigar y reducir la pérdida de cultivos/animales por fauna silvestre, así como de prácticas empleadas actualmente para evitar dicha pérdida.
- La recuperación de prácticas tradicionales empleadas por ancestros para la mitigación de conflictos.

En el Anexo 1, se presenta un ejemplo de la metodología propuesta para el desarrollo de los talleres participativos.

Entrevistas de Percepción

Se sugiere que las entrevistas de percepción sean realizadas lo antes posible, luego de efectuado el taller participativo, debiendo planificar y coordinar su desarrollo con los asistentes al finalizar dicho taller. Los aspectos a ser definidos son:

- Fechas, horarios y lugares en los que serán realizadas.
- Responsables locales (autoridades y/o comunarios) que ayudarán a organizar la actividad en cada lugar específico, además de acompañar y guiar a los entrevistadores.
- Familias que serán entrevistadas.

En general, los entrevistadores deben llegar hasta las personas a ser entrevistadas en sus domicilios, sitios de trabajo u otros lugares previamente establecidos. El tiempo estimado de duración de cada entrevista es de aproximadamente 20 y 45 minutos/familia, según el caso.

Se recomienda que las entrevistas aborden mínimamente los temas básicos listados a continuación (basados en la metodología descrita en Arteaga *et al.*, 2014 b).

- Caracterización de la unidad familiar:
- Caracterización de la producción agropecuaria local.
- Identificación, caracterización y clasificación de las amenazas/conflictos (orden de importancia según la magnitud de las pérdidas/daños) de las amenazas/conflictos que afectan a las actividades agropecuarias.
- Prácticas de manejo y cuidado de animales domésticos y de cultivos agrícolas.
- Actitudes y comportamientos locales frente a los conflictos.

En el Anexo 2, se propone un formato con el contenido básico de las entrevistas.

Actividades Complementarias

Adicionalmente se recomienda complementar la información obtenida a través de los talleres participativos y entrevistas de percepción con datos adicionales recopilados mediante actividades de verificación en campo, incluyendo la observación directa de características de la actividad agropecuaria local así como de posibles pérdidas/daños ocasionados por fauna silvestre (casos de depredación a ganado o cultivos afectados), siguiendo metodologías y procedimientos descritos más adelante para la verificación y evaluación de casos específicos. La revisión de fuentes de información secundaria también es importante, debiéndose considerar diferentes tipos de documentos como registros, informes, denuncias, artículos y otros.

VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CASOS ESPECÍFICOS

Esta tarea requiere una minuciosa revisión tanto de los bienes afectados como de su entorno, buscando indicios o evidencias de lo ocurrido y registrando detalladamente todo lo observado (Nallar *et al.*, 2008) para establecer la causa y dimensionar el daño.

Recepción de la Denuncia

Todo el proceso de verificación y evaluación de casos específicos sobre daños a actividades humanas tiene su inicio antes de llevar a cabo el trabajo en campo, con la recepción de la queja o denuncia que realiza el productor o propietario de algún bien afectado por fauna silvestre; debiéndose obtener del denunciante la mayor cantidad de información y el mayor detalle posibles sobre lo acontecido. Es importante indicar a la persona que trate de mantener intactos el bien afectado y su entorno, tal como los encontró; también es de gran ayuda pedirle que, mientras llegue el verificador al lugar, observe con detenimiento y anote la información más relevante evitando cualquier alteración en el lugar.

El Anexo 3, presentan un formato con el contenido básico del registro de denuncias para casos tanto de depredación a animales domésticos como de daños a cultivos.

Inspección de Campo (*In Situ*)

Es imprescindible acudir lo antes posible al lugar donde ocurrió el supuesto daño, ya que a medida que transcurre el tiempo, desde el momento en que se produjo el hecho, se van produciendo progresivamente el deterioro de los bienes afectados, la modificación o desaparición de los indicios y otros cambios que pueden dificultar o evitar la identificación de su verdadera causa. De manera general, los pasos que se recomienda seguir para llevar a cabo esta tarea son descritos brevemente a continuación.

Confirmar el daño

Al llegar al lugar de ocurrencia del supuesto daño, inicialmente se realiza solo una inspección visual rápida para confirmar la existencia o no de los bienes afectados, debiendo también efectuar una rápida apreciación sobre las principales características del medio y su alrededor, lo cual permitirá tener una idea sobre la magnitud del trabajo requerida para efectuar la inspección detallada *In Situ* y el cómo puede ser abordada dicha labor. Lo anterior no debe implicar mayor esfuerzo ni detalle, para poder proceder de inmediato a desarrollar los subsiguientes pasos.

Establecer la causa del daño

Para establecer si el caso denunciado se trata o no de un daño provocado por fauna silvestre, debe buscarse evidencia física que lo confirme o lo descarte. Si ello

se confirmara, la correcta identificación de la especie y del animal problema es indispensable para definir el o los métodos de prevención y control más adecuados (Gómez *et al.*, 2002). Ello es posible a través de la revisión tanto de la propiedad afectada como del entorno o medio de ocurrencia del daño.

La revisión de la propiedad afectada implica una descripción de los:

Bienes dañados

Esto nos puede dar una idea de las probables causales del daño, incluyendo la posible especie silvestre responsable. En los casos de depredación es importante conocer aspectos como la especie, edad, sexo y condición general del animal atacado. Algo similar ocurre en el caso de la afectación de cultivos donde es importante la especie o variedad, su estado de desarrollo y la condición general de las plantas.

Daños que sufrieron

Las marcas o rastros que dejan los animales silvestres en los bienes dañados son muchas veces particulares para cada especie. En el caso de depredación son importantes el tipo de lesiones provocadas (mordeduras, rasguños y otros) así como sus características (incluyendo la ubicación en el cuerpo del animal afectado, tamaño, extensión, cantidad y distancias entre sí), debiendo también considerar cuantos animales fueron afectados (muertos y/o heridos), cuáles partes del cuerpo fueron devoradas y en qué cantidad. Por su lado, en el caso de afectación de cultivos son importantes las marcas o lesiones provocadas (mordeduras, picoteos, rasguños y otros) así como sus características (incluyendo ubicación en la planta afectada, extensión y cantidad), debiendo también considerar la extensión (%) del cultivo que fue dañada, qué partes de las plantas fueron consumidas y en qué cantidad.

Además, en ambos casos, deben buscarse evidencias físicas de otras posibles causas de daño como por ejemplo enfermedades, deficiencias nutricionales, accidentes y condiciones climáticas o medioambientales adversas.

La revisión del entorno implica una descripción de rastros, marcas territoriales y otros indicios en el medio de ocurrencia del daño, que también presentan ciertas particularidades en cada especie.

En el caso de los depredadores, estos son más característicos y relativamente fáciles de identificar, incluyendo huellas, heces, marcas de orín, excavaciones, entierros y rasgaduras o arañazos (Wade & Bowns 1997 citados en Nallar et al. 2008).

A su vez, en el caso de afectación de cultivos, si bien pueden hallarse algunos de los indicios arriba mencionados, los daños son muchas veces provocados por aves en cuyo caso el avistamiento suele ser la única manera factible de identificar a la posible especie silvestre responsable, sin que ello constituya una manera de confirmar o garantizar que la especie o todas las especies avistadas son necesariamente causantes del daño.

Herramientas para Diagnóstico de Casos Específicos

La información requerida puede obtenerse empleando métodos que consisten en el empleo de protocolos tanto para la recepción de la denuncia como para la inspección en campo, apoyándose en una variedad de otras herramientas que permiten registrar, comparar y evaluar la información que se vaya obteniendo. Dichas herramientas incluyen distintos tipos de registros así como fichas y tablas comparativas de marcas, rastros y otros indicios característicos de daños causados por distintas especies silvestres. Para que la información sea confiable y veraz, y permita identificar la verdadera causa y magnitud del daño, la persona encargada no solo debe poseer el conocimiento y las capacidades básicas para la aplicación y/o empleo de estas herramientas, sino que también debe estar libre de conflictos de interés (es decir que sea objetiva y que sus apreciaciones no se vean influenciadas ni muestren preferencias a favor de la fauna silvestre o de los productores).

Una vez realizada la selección y diseño de las herramientas a ser empleadas, es importante efectuar pruebas de campo para identificar alguna deficiencia en su aplicación y realizar los ajustes pertinentes. También deberán tomarse todas las previsiones del caso para contar con los medios y recursos necesarios para acudir al lugar y llevar a cabo la verificación y evaluación del posible daño de manera eficiente y a la brevedad posible, coordinando y planificando con las personas o grupos afectados las actividades requeridas.

A continuación se describen brevemente las herramientas recomendadas para la verificación y evaluación de casos específicos de posibles daños a actividades humanas ocasionadas por fauna silvestre.

Protocolo para verificación evaluación de casos de depredación a ganado

El siguiente protocolo fue elaborado a partir de aquel compilado y descrito por Nallar *et al.* (2008), que si bien está dirigido a la identificación y reconocimiento de eventos de depredación del ganado doméstico por carnívoros altoandinos, constituye el único documento desarrollado en el país con dicho fin considerando la realidad nacional, por lo que bien puede ajustarse a las distintas condiciones de otras regiones de Bolivia.

1. Inspección del animal afectado (presa)

En caso de muerte del animal afectado, procurar iniciar el examen antes de que el cuerpo se descomponga o que algún animal carroñeros u oportunista lo altere, e impida identificar las causas y/o al causante de su muerte (Marull & Uhart, 2000; Nallar, 2008).

Primeramente se debe establecer si el animal murió directamente por el ataque de un depredador o si murió debido a algún otro motivo (por ejemplo: enfermedades o accidentes) y luego el cuerpo fue recién aprovechado por un depredador u otro animal para alimentarse.

- a) Observar el tamaño de la presa o animal afectado; además se inspecciona la amplitud y extensión de las lesiones externas (cuanto mayor es el daño, menor es el tamaño del animal depredador comparado con la presa).
- b) Desollar (desprender el cuero) las partes de los lados del cuello de la presa, buscando en la garganta, la nuca y la base de la cabeza marcas de mordidas o lesiones (heridas) que podrían haber causado la muerte.
- c) Si se encuentran marcas de mordidas, confirmar el lugar preciso en el que se encuentran y medir la distancia (separación) entre las perforaciones o huecos que dejaron los caninos (colmillos), preferiblemente en la parte interna del cuero.
- d) Buscar señales de hemorragias (que se ven como manchas rojas sobre la carne bajo el cuero) en el cuello y la nuca, así como marcas de garras o rasguños (arañazos) en la parte de los hombros y a los lados de estos.
- e) Revisar cuidadosamente el cuerpo de la presa, parte por parte, viendo si el cráneo tiene fracturas o si la posición del cuello y la cabeza está girada hacia atrás, lo que indica que el animal fue atacado y muerto por un depredador.

- f) Revisar qué partes del animal fueron comidas y en qué cantidad, verificar también si el estómago e intestinos fueron sacados del abdomen y si hay costillas rotas, astilladas o si les falta alguna parte.
- g) Revisar dentro de la boca para ver si:
- La lengua fue lesionada o comida.
 - Hay algo de contenido estomacal que fue regurgitado (o devuelto a la boca), lo que indica si el funcionamiento digestivo del animal era normal o si no comió antes de morir.
- h) Abrir la laringe y la tráquea del animal, buscando presencia de espuma, lo cual indicaría que el animal fue atacado cuando aún estaba vivo y respirando.
- i) Establecer el sexo, la edad y el estado físico del animal afectado. Lo último se hace observando:
- La cantidad de grasa que hay alrededor de los mesenterios (que son como telas algo transparentes o traslúcidas que cubren los intestinos).
 - El color y la consistencia de la médula ósea o tuétano (si la médula es rojiza y de baja viscosidad, indica que el animal estaba flaco y posiblemente débil o enfermo).
- j) Revisar el color de los pulmones: son rosados en el caso de animales sanos y más oscuros en animales enfermos.
- k) Si el animal afectado es un recién nacido, revisar:
- Las pezuñas buscando marcas que indiquen que ya las utilizó para caminar.
 - El contenido de alimentos en su estómago, para saber si nació vivo, pudo comer y luego fue depredado o si nació muerto y fue comido por un animal oportunista.
 - También se pueden colocar los pulmones en un recipiente con agua para ver si flotan o si se hunden. Si ocurre lo último es por falta de aire y significa que la cría nació muerta y no llegó a respirar.

2. Inspección del entorno

- a) Observar cuidadosamente el lugar donde ocurrió el ataque o murió el animal, también el lugar donde fue arrastrado para ser consumido (de ser al caso), midiendo la distancia entre sitios y viendo si se encontró o no tapado con hojas u otra vegetación.
- b) Buscar manchas de sangre en el suelo. Cuando un animal muere naturalmente ya no sangra abundantemente después de unos minutos, ocurriendo lo contrario con un animal depredado que incluso puede seguir vivo y su corazón seguir latiendo mientras es comido.
- c) Buscar posibles huellas dejadas por el depredador en el lugar del ataque y el arrastre de la presa. Estas pueden variar debido a factores como la edad, el sexo y deformaciones físicas del depredador así como por la velocidad de su movimiento. También es posible que las huellas hayan sido alteradas por factores externos como el tiempo, condiciones atmosféricas (viento, lluvia y sol) y textura del suelo.
- d) Buscar cualquier otra marca o evidencia que pueda ayudar a la identificación del depredador, como pelos, heces o marcas.

En el Anexo 4 se propone un formato con el contenido básico para el registro del protocolo para verificación y evaluación de casos de depredación a ganado. Además, en el anexo 5, se incluyen las fichas individuales y tablas comparativas de rastros e indicios que ayudan a la identificación de característicos de las especies silvestres depredadoras más frecuentes.

Protocolo para verificación evaluación de casos de daños a cultivos

Antes de pasar a la descripción del protocolo propiamente dicho, resulta importante mencionar que el tratamiento de este tipo de daños y conflictos requiere la consideración de algunos aspectos particulares dependientes del tipo de fauna silvestre involucrada, dada la complejidad de las distintas situaciones de daño y la necesidad de desarrollar métodos de evaluación particulares y más eficientes que se acomoden a cada situación específica, haciendo falta métodos que puedan aplicarse de manera general para determinar los niveles de daño, lo cual constituye un grave impedimento para el desarrollo de estrategias rentables y efectivas de control. Apreciaciones que son expuestas por Dolbeer et al. (1994), tal como se indica a continuación.

Daños ocasionados por aves

a) Evaluación de los daños

Generalmente las aves provocan un daño notable y son fácilmente visibles cuando lo están ocasionando, siendo necesario realizar cálculos objetivos para no sobreestimar las pérdidas y establecer la magnitud del conflicto para adoptar acciones de control adecuadas y rentables (Dolbeer et al. 1994)

La estimación de pérdidas de cultivos requiere el diseño de metodologías de muestreo que permitan elegir los campos o parcelas que serán evaluadas al igual que las plantas o áreas que se inspeccionarán en dichos lugares (Dolbeer et al. 1994).

Debido a la amplia variabilidad entre las características de cada tipo específico de cultivo así como de su estado de desarrollo y las partes de la planta que son afectadas por las aves, la forma de abordar el dimensionamiento de la pérdida también varía y de ajustarse a tales características. En el caso de cultivos como el maíz se puede estimar visualmente el porcentaje de granos dañados y hacer una conversión de la pérdida de rendimiento por unidad de área (por ejemplo la hectárea). En el caso de frutales pueden estimarse pérdidas mediante el conteo de frutos intactos, picoteados y removidos por rama muestreada. Los brotes de arroz dañados pueden estimarse comparando la densidad de plantas entre parcelas expuestas y parcelas adyacentes que estén aisladas de las aves mediante alambradas. En el caso del girasol, los daños a las superficies con semillas pueden estimarse comparando cabezas expuestas con otras que son cubiertas con bolsas plásticas transparentes para protegerlas de las aves (Dolbeer *et al.*, 1994).

b) Identificación de los daños

Cómo los daños por aves ocurren mayormente durante horas del día en que existe luz solar, la observación directa constituye la mejor manera de identificar a la especie causante. Sin embargo, la sola presencia de una especie aviar en el área del cultivo afectado no constituye automáticamente prueba suficiente de que es la especie responsable (Dolbeer *et al.*, 1994). Es por tal motivo que la observación debe ser bastante minuciosa y cuidadosa para comprobar o verificar si las aves sospechosas realmente ocasionan el daño.

Daños ocasionados por ungulados

a) Evaluación de los daños

Los ungulados provocan distintos tipos de daño a cultivos agrícolas, forestales y ornamentales por consumo, pisoteo y otras causas (Dolbeer *et al.*, 1994).

Animales como ciervos y venados pueden afectar la producción frutícola, al consumir los frutos o alteran el patrón de crecimiento de las ramas de los árboles; también causan daños a plantines y árboles jóvenes (Dolbeer *et al.*, 1994), además de alimentarse de diversos cultivos agrícolas, como plantas jóvenes de soja y las mazorcas en maduración del maíz.

b) Identificación de los daños

Las ramas o plantas mordidas y comidas por estos animales no presentan los bordes limpios y afilados que dejan la mayoría de los roedores, mostrando más bien un borde áspero o rallado, y por lo general una ruptura cuadrangular o irregular (Dolbeer *et al.*, 1994).

Daños ocasionados por roedores y otros mamíferos pequeños

a) Evaluación de los daños

Aunque solo en raras ocasiones pueden ser vistos en el acto (cuando causan el daño) y el daño que provocan frecuentemente es difícil de medir o estimar, las evaluaciones efectuadas indican que los roedores y pequeños mamíferos no-depredadores pueden producir pérdidas considerables (Dolbeer *et al.*, 1994). Los daños por roedores, conejos y liebres al forraje en los pastizales también pueden ser extensos. Pese a ello, es difícil obtener una estimación monetaria precisa de tales pérdidas debido a la naturaleza de los daños y la amplitud del área en que se produce (Dolbeer *et al.*, 1994).

Algunas metodologías de estimación de daños ya desarrolladas incluyen: En el caso de caña de azúcar, un índice para determinar el porcentaje de tallos dañados; en el caso del maíz, se emplearon en los campos transectos para registrar daños a plántulas individuales durante diez días; en el caso de forraje, se han estimado pérdidas comparando la producción en áreas con y sin roedores. (Dolbeer *et al.*, 1994).

b) Identificación de los daños

Frecuentemente existe más de una especie involucrada, generalmente son animales reservados y no es posible observarlos fácilmente; muchos tienen hábitos o actividades nocturnas, por lo cual se depende de distintos indicios (como huellas, senderos, marcas de dientes, heces o madrigueras) para identificar a las especies que ocasionan el daño. En ciertos casos se hace necesario el trapeo para identificar a pequeños roedores (Dolbeer *et al.*, 1994).

Ciertas características de los daños pueden igualmente dar una idea sobre las especies responsables. Sin embargo, prácticamente no se cuenta con información generada en nuestro medio respecto a estas características. Pese a ello pueden ofrecerse algunas pautas básicas basadas en información desarrollada mediante distintas experiencias y estudios. Los indicios solo deben tomarse en cuenta como apoyo para la identificación de la especie responsable del daño, pues la identificación positiva debe realizarse empleando marcas o señales específicas de la especie (como huellas, pelo, excrementos, etc.) o mediante la captura de los individuos (Dolbeer *et al.*, 1994).

Por los motivos expuestos anteriormente, no es factible contar con un protocolo estándar que permita abarcar de una sola vez todas las posibles variables que pueden presentarse durante una evaluación de daños a cultivos por fauna silvestre; pero sí es posible desarrollar un protocolo general que proponga una serie de procedimientos básicos que deben considerarse y ser desarrollados, y a partir de ellos realizar los ajustes necesarios según lo requieran las particularidades de cada problema existente, incluyendo el tipo de daño producido y especie silvestre involucrada. En cada caso, será importante recabar toda la información posible (literal, gráfica, fotográfica, etc.) para documentar y caracterizar (mediante marcas, rastros y cualquier otro tipo de indicio) los distintos tipos de daño a cultivos que pueden producir diferentes especies silvestres en nuestro medio, ya que la escasa información disponible al respecto procede de exhaustivos estudios efectuados en otros países, enfocándose en contextos, tipos de conflicto, animales silvestres y cultivos específicos, por lo que no necesariamente se acomodan a las condiciones nacionales ni regionales de Bolivia.

En tal sentido, se propone el siguiente protocolo general para su empleo como base y referencia en la verificación y evaluación de posibles daños a cultivos causados por animales silvestres.

1. Inspección del cultivo afectado

Se aconseja iniciar el examen antes de que la o las plantas afectadas y sus partes sufran algún tipo de alteración que dificulte la identificación de las causas o responsables del daño, debiendo inicialmente establecer si el daño fue provocado por vida silvestre o por alguna otra causa (por ejemplo: enfermedades o factores climáticos).

- a) Observar el tipo específico de cultivo y estado de desarrollo de las plantas afectadas; además se observa la amplitud del daño en las plantas y la extensión del cultivo en general (cuando mayor es el daño, generalmente mayor es el tamaño y/o número de los animales responsables).
- b) Establecer cuáles partes específicas de las plantas fueron afectadas y con qué severidad (ver si la pérdida de la planta fue completa o parcial, de alguna parte específica o de varias).
- c) Buscar y registrar marcas apreciables a simple vista (mordidas, ramoneo, picoteo y otros), y sus características (tamaño, forma, extensión, cantidad, etc.) indicando los lugares o partes precisas de la planta donde se encontraron.
- d) Revisar cuidadosamente la planta, parte por parte, buscando marcas o indicios de cualquier otra causa (distinta a un animal silvestre, como condiciones climáticas extremas, enfermedades o insectos plaga) que hayan podido ocasionar el daño.
- e) Revisar qué partes de la planta fueron comidas y dañadas, y en qué cantidad.
- f) Registrar el estado de desarrollo (edad) y condiciones generales de las plantas y cultivos adyacentes no dañados. Lo último se hace observando la densidad, cantidad, calidad y otras características (como color, tamaño y forma) de la planta y aquellas de sus partes que son el objetivo de la actividad productiva (frutos, granos, semillas, espigas, tubérculos, flores y otros, según el caso).

2. Inspección del entorno

- a) Observar cuidadosamente el lugar donde ocurrió el daño y sus alrededores, midiendo la extensión y porcentaje de superficie afectada respecto al área que pueda haber quedado intacta.
- b) Buscar y registrar cualquier marca o indicio en el lugar, que sugieran alguna causa de daño distinta a la fauna silvestre.

- e) Buscar posibles huellas dejadas en el lugar del daño por el animal silvestre sospechoso (puede ser necesaria la instalación de huelleros). En lo posible se debe tratar de avistar o capturar (con trampas) al posible responsable, siempre que se trate de especies que no están bajo protección, se cuente con la autorización correspondiente, se cumpla la legislación vigente, se apliquen protocolos que no comprometan el bienestar del animal y no se trate de individuos cuya sujeción y manipulación representen riesgos para la seguridad humana y/o del animal.
- f) Buscar cualquier otra marca o evidencia que pueda ayudar a la identificación del animal responsable, como pelos, heces, marcas y otras señales.

En el Anexo 6 se propone un formato con el contenido básico para el registro del protocolo para verificación y evaluación de daños a cultivos. Además, en el anexo 7, se incluyen las fichas de distintas especies silvestres que atacan y afectan más frecuentemente a los cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

Artega, L., N. Negroes, J Zapata, M Terán & S. Caballero, (2014). Estrategia Nacional para la Mitigación de los Conflictos entre la Vida Silvestre y las Actividades Humanas. Documento no publicado. ACEAA/DGPAP-Bolivia. 49 pp.

Artega, L., N. Negroes, J Zapata, M Terán & S. Caballero, (2014 b). Diagnóstico Socio - Económico y Ambiental Sobre la Ocurrencia de Conflictos Vida Silvestre – Humanos. Documento no publicado. ACEAA/DGPAP-Bolivia. 41 pp.

Bonacic, C., F. Amar, J.T. Ibarra, N. Guarda, N. Gálvez, D. Sanhueza y T. Murphy, (2007). Proyecto conjunto SAG y Fauna Australis – Evaluación del conflicto entre ganadería y carnívoros silvestres. Seminario Internacional sobre conflictos entre ganadería y predadores. http://www.fauna-australis.puc.cl/index.php/?page_id=115. 10/01/2010.

Dolbeer, R.A., Nicholas R. Holler, Donald W. Hawthorne, (1994). Identification and assessment of wildlife damage: an overview. Prevention and Control of Wildlife Damage, Animal Damage Control, United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service. USA.

Goldstein, I., (2013). Lineamientos técnicos y estrategias para el manejo de conflictos por interferencia entre fauna y actividades agropecuarias en los países de la CAN. Programa BioCAN. Lima.

Gómez, H., R. Nallar, A. M. Morales, H. Ticona, J. Quisbert y A. Barrera, (2002). Evaluación del impacto por depredación de animales silvestres sobre el ganado doméstico en la comunidades de la Segunda Sección Municipal de Curva, Prov. Bautista Saavedra, Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba. Informe inédito, Programa Paisaje, WCS-Bolivia. La Paz - Bolivia.

Hill, C., F. Osborn & A.J. Plumptre, (2002). Human-Wildlife Conflict: Identifying the problem and possible solutions. Albertine Rift Technical Report Series Vol. 1. Wildlife Conservation Society.

Marull C. y M. Uhart, (2000). Procedimientos de necropsia para animales silvestres. Field Veterinary Program, Wildlife Conservation Society. The New York Community Trust.

Ministerio de Medio Ambiente y Aguas, (2010). Diagnóstico de conocimientos para la elaboración de una estrategia de mitigación de impactos de la fauna silvestre vertebrada a la ganadería y agricultura. La Paz – Bolivia. 52 p.

Nallar, R., A. Morales y H. Gómez, (2008). Manual para la identificación y reconocimiento de eventos de depredación del ganado doméstico por carnívoros altoandinos. La Paz: Wildlife Conservation Society.

Nallar, R. & J. Zapata, (2014). Charla sobre manejo de conflictos Humanos – Fauna Silvestre. Materia Principios de Manejo de Fauna Silvestre, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Puras y Naturales, Universidad Mayor de San Andrés. Documento no publicado. La Paz – Bolivia.

Ribera, M.O., (1998). Evaluación de Depredación del Puma y el Zorro, sobre el Ganado Camélido en el Parque Nacional Sajama. Bolivia.

Zapata, J., R. Wallace, A. Treves y A. Morales, (2011). Guía de acciones para el manejo de conflictos entre humanos y animales silvestres en Bolivia. WCS. La Paz, Bolivia.



ANEXOS

CUESTIONARIO SOBRE LA OCURRENCIA DE CONFLICTOS CON FAUNA SILVESTRE POR DAÑOS A ACTIVIDADES HUMANAS

Objetivo.-

Identificar y priorizar las especies silvestres que ocasionan los conflictos por daños a actividades humanas en el altiplano, valles y amazonía boliviana.

Proceso.-

Consultar a cada actor/institución clave (SERNAP, Áreas Protegidas, Unidades de Manejo de Recursos Naturales de las Gubernaciones, ONGs, Especialistas, etc.) lo siguiente **(registrar respuestas en**

Tabla de registro de datos):

- 1- Indique, uno por uno, cuáles son los conflictos con fauna silvestre (por daños a actividades humanas) que existe en la(s) región(es) donde trabaja o trabajó?

Listado libre, incluyendo:

*Especie silvestre involucrada (**Columna 1**) **Conflicto existente (**Columna 2**)

Bienes afectados (**Columna 3**) *Ubicación geográfica (**Columna 4**)

- 2- Cuáles son los grupos afectados (**Columna 7**) (agrupaciones, organizaciones, etc)?
- 3- Cuáles son las acciones que ellos normalmente adoptadas para prevenir y/o resolver el conflicto (**Columna 8**)?

Hoja N° ____ Registro de datos sobre ocurrencia de conflictos con fauna silvestre por daños a actividades humanas.

Nombre:

Institución:

Cargo

Fecha:

Especie Silvestre	Conflicto Existente	Bienes Afectados	Ubicación Geográfica	Orden de Importancia	Motivo / Porqué (Frecuencia, intensidad, dimensión económica del daño etc.)	Quiénes son los Afectados	Acciones adoptadas para prevenir / resolver el conflicto
		Lugar Comunidad, Municipio, Provincia, Departamento:					
		Lugar Comunidad, Municipio, Provincia, Departamento:					

Lista de las especies de fauna silvestre consideradas como causantes de conflictos por daños a actividades humanas, en Bolivia.

Tipo de Daño	Clase Taxonómica	Especie	Nombre Científico
Agricultura	Aves	Catita serraña grande	<i>Bolborhynchus aymara</i>
Agricultura	Aves	Charata	<i>Ortalis canicollis</i>
Agricultura	Aves	Ganso andino	<i>Chloephaga melanoptera</i>
Agricultura	Aves	Huaycu	<i>Eudromia Formosa</i>
Agricultura	Aves	Loros	Varias
Agricultura	Aves	Martín pescador grande	<i>Ceryle torcuata</i>
Agricultura	Aves	Palomas (Totaquis y otras)	varias
Agricultura	Aves	Paraba frente roja	<i>Ara rubrogenys</i>
Agricultura	Aves	Pava	varias
Agricultura	Aves	Perdices	varias
Agricultura	Aves	Seboi	por identificar
Agricultura	Aves	Tarechi	por identificar
Agricultura	Aves	Tocoro	por identificar
Agricultura	Aves	Tordos	varias
Agricultura	Mamíferos	Chancho de tropa	<i>Tayassu pecari</i>
Agricultura	Mamíferos	Chichilo	<i>Saimiri boliviensis</i>
Agricultura	Mamíferos	Jochi colorado	<i>Dasyprocta sp.</i>
Agricultura	Mamíferos	Jochi pintado	<i>Cuniculus paca</i>
Agricultura	Mamíferos	Liebre europea	<i>Lepus caprensis</i>
Agricultura	Mamíferos	Quirquincho	varias
Agricultura	Mamíferos	Silbador	<i>Cebus sp.</i>
Agricultura	Mamíferos	Taitetú	<i>Peccari tacaju</i>
Agricultura	Mamíferos	Tapiti	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>

Agricultura	Mamíferos	Taruca	<i>Hippocamelus antisensis</i>
Agricultura	Mamíferos	Tatú peludo	<i>Eupractus sexcinctus</i>
Agricultura	Mamíferos	Venados	varias
Agricultura	Mamíferos	Vicuña	<i>Vicugna vicugna</i>
Agricultura	Mamíferos	Zorrino	<i>Conepatus chinga rex</i>
Pecuaria	Aves	Cóndor	<i>Vulpus gryphus</i>
Pecuaria	Mamíferos	Carachupa	<i>Didelphis sp.</i>
Pecuaria	Mamíferos	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
Pecuaria	Mamíferos	Gato montes	<i>Leopardus sp.</i>
Pecuaria	Mamíferos	Yaguarundi	<i>Puma yagouarundi</i>
Pecuaria	Mamíferos	Jaguar	<i>Panthera onca</i>
Pecuaria	Mamíferos	Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>
Pecuaria	Mamíferos	Oso jukumari	<i>Termarctos ornatus</i>
Pecuaria	Mamíferos	Puma	<i>Puma concolor</i>
Pecuaria	Mamíferos	Zorro	<i>Cerdocyon thous</i>
Pecuaria	Mamíferos	Zorro andino	<i>Lycalopex culpaeus</i>
Pecuaria	Reptiles	Caimán negro	<i>Melanosuchus niger</i>
Pecuaria	Reptiles	Sicuri	<i>Eunectes sp.</i>
Otros	Mamíferos	Bufo	<i>Inia boliviensis</i>
Otros	Mamíferos	Londra	<i>Pteronura brasiliensis</i>
Otros	Mamíferos	Lucachi	<i>Callicebus sp</i>
Otros	Mamíferos	Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>
Otros	Peces	Peiche	<i>Arapaima gigas</i>
Otros	Reptiles	Serpientes	varias
Otros	Roedores	Cricetidae	varias

ENTREVISTA A FAMILIAS/PRODUCTORES AGROPECUARIOS SOBRE CARACTERÍSTICAS Y LOS EFECTOS DE LA FAUNA SILVESTRE LOCAL EN SU ACTIVIDAD PRODUCTIVA

Antes del registro de la información, el entrevistador debe explicar cuáles son los objetivos del trabajo, y que la familia está libre de hacerla y que no está obligada a responder. Debe preguntar si la familia ha entendido y si está dispuesta a participar. También debe quedar claro que la familia puede detener la entrevista y desistir cuando quiera.

Después de estar todo esto claro, se pide entonces a la familia el consentimiento verbal para hacer la entrevista y gravarla.

Fecha: ___/___/___

Lugar/Comunidad/Predio Propiedad: _____

Entrevistador: _____

1-CARACTERIZACIÓN DE LA FAMILIA DELTREVISTADO (A)

1.1- Nombre completo de la Persona Entrevistada (opcional): _____

1.2- Qué miembro es?: Padre/Madre/Hijo(a)/Otro (indicar cuál): _____

1.3- Genero: V/M 1.4- Edad: _____

1.5- Ocupación Principal: _____

1.6- Número de miembros en la familia (los que viven en o dependen de ese hogar): _____

2- CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS QUE AFECTAN EL SISTEMA PRODUCTIVO**2.1- CULTIVOS**

2.1.1- Cuáles son los principales problemas que afectan o pueden afectar a sus cultivos?

2.1.2- Ordene los problemas que ha mencionado de acuerdo a su severidad, según su importancia de gravedad (puede poner dos o más en el mismo nivel)

AMENAZA/ PROBLEMA (en general)	Orden/ Nivel de Importancia
AMENAZA/ PROBLEMA (Solo Fauna Silvestre)	Orden/ Nivel de Importancia

AMENAZA/ PROBLEMA (en general)	Orden/ Nivel de Importancia
AMENAZA/ PROBLEMA (Solo Fauna Silvestre)	Orden/ Nivel de Importancia

2.1.3- Cuáles son los principales cultivos afectados? Cuánto ha perdido durante el último año? Qué especies silvestres son las responsables? (Si es necesario usar la tabla en anexos)

Animales domésticos afectados	Cantidad de cultivo perdida por cada especie silvestre mencionada (indicar las unidades de medida)							
	Especie Silvestre 1	Especie Silvestre 2	Especie Silvestre 3	Especie Silvestre 4	Especie Silvestre 5	Especie Silvestre 6	Especie Silvestre 7	Especie Silvestre 8
Cultivo 1								
Cultivo 2								
Cultivo 3								
Cultivo 4								
Cultivo 5								

2.1.4- En qué periodo del año sufre más daños o pérdidas?

Especie Silvestre	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												

2.1.5- En qué lugares hay más pérdidas? Y por qué?

2.2- ANIMALES DOMÉSTICOS

2.2.1- Cuáles son los principales problemas que afectan o pueden afectar a sus animales domésticos?

2.2.2- Ordene los problemas que ha mencionado de acuerdo a su severidad, según su importancia de gravedad (puede poner dos o más en el mismo nivel)

AMENAZA/PROBLEMA (en general)	Orden/Nivel de Importancia

AMENAZA/PROBLEMA (en general)	Orden/ Nivel de Importancia

AMENAZA/PROBLEMA (Solo Fauna Silvestre)	Orden/Nivel de Importancia

AMENAZA/PROBLEMA (Solo Fauna Silvestre)	Orden/Nivel de Importancia

2.2.3- Cuáles son las principales especies de animales domésticos afectados? Cuántos animales ha perdido durante el último año? Qué especies silvestres son las responsables? (Si es necesario usar la tabla en anexos)

Animales domésticos afectados	Número de animales domésticos perdidos por cada especie silvestre mencionada							
	Especie Silvestre 1	Especie Silvestre 2	Especie Silvestre 3	Especie Silvestre 4	Especie Silvestre 5	Especie Silvestre 6	Especie Silvestre 7	Especie Silvestre 8
Animal doméstico 1								
Animal doméstico 2								
Animal doméstico 3								
Animal doméstico 4								
Animal doméstico 5								

2.2.4- En qué periodo del año sufre más ataques o pérdidas?

Especie Silvestre	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1												
2												
3												
4												
5												

2.2.5- En qué lugares hay más pérdidas? Y por qué?

3- CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA LOCAL

3.1- Tenencia de animales domésticos y cultivos agrícolas

3.1.1- Qué animales domésticos cría y cuántos?

Especie doméstica										
Cantidad de animales										

3.1.2- Qué cultivos tiene y cuánto? Indicar si se está usando número de plantas/árboles, área cultivada, rendimiento, etc. (especificar unidades de medida empleadas: ha, m², @, etc.)

Cultivo									
Cantidad o extensión									

3.2- Prácticas de manejo y cuidado de animales domésticos y de cultivos agrícolas.

3.2.1- Cómo cuida sus cultivos?

Complemento:

- A. Cuántos días a la semana visita su cultivo?
- B. Qué está haciendo para prevenir pérdidas?
- C. Qué está haciendo para incrementar la producción?
- D. Qué está haciendo para evitar plagas/o enfermedades?

3.2.2- Cómo cuida sus animales?

Complemento:

- A. Pastorean? Quién? Cómo? Con o sin perros?
- B. Usan guardianes (humanos o perros) en el corral durante la noche? (los animales duermen con o sin cuidador?)
- C. Cómo cuida la salud de sus animales (usa vacunas, desparasitación, tratamientos, vitaminas, etc.)?

4- ACITUDES Y COMPORTAMIENTOS FRENTE AL CONFLICTO/DAÑO

- 4.1- Qué hace la gente de la región con los animales que causan pérdidas?
- 4.2- Qué se puede hacer con los animales que causan pérdidas?
- 4.3- Qué hacían sus abuelos/antepasados con los animales que causan pérdidas?

ANEXO 3A

REGÍSTRRO PARA DENUNCIAS DE DEPREDACIÓN A GANADO

1 DATOS GENERALES.

Código de denuncia: _____ Nombre completo de quien registra:

Institución _____ Cargo _____

Fecha de la denuncia: Día _____ Mes _____ Año _____

Fecha de ocurrencia del ataque: Día _____ Mes _____ Año _____

Nombre completo del denunciante: _____

Nombre completo del propietario: _____

Lugar donde ocurrió el ataque o se encontró al animal afectado:

Departamento _____ Provincia _____ Municipio _____

Comunidad/Estancia/Predio/Zona/Lugar _____ Coordenadas _____

2 DATOS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS DEPREDADOS

Indicar la especie: _____

(marcar una o más opciones según el caso).

Animal 1 _____

Animal 2 _____

Animal 3 _____

Sexo

Edad

Sexo

Edad

Sexo

Edad

Macho _____ Adulto _____

Macho _____ Adulto _____

Macho _____ Adulto _____

Hembra _____ Joven _____

Hembra _____ Joven _____

Hembra _____ Joven _____

Cría _____

Cría _____

Cría _____

Edad Aprox _____

Edad Aprox _____

Edad Aprox _____

Murió durante el ataque ___ Murió durante el ataque ___ Murió durante el ataque ___
Murió después del ataque ___ Murió después del ataque ___ Murió después del ataque ___
No murió ___ No murió ___ No murió ___

Animal 4 ___

Animal 5 ___

Animal 6 ___

Sexo	Edad	Sexo	Edad	Sexo	Edad
Macho ___	Adulto ___	Macho ___	Adulto ___	Macho ___	Adulto ___
Hembra ___	Joven ___	Hembra ___	Joven ___	Hembra ___	Joven ___
	Cría ___		Cría ___		Cría ___

Edad Aprox ___

Edad Aprox ___

Edad Aprox ___

Murió durante el ataque ___ Murió durante el ataque ___ Murió durante el ataque ___
Murió después del ataque ___ Murió después del ataque ___ Murió después del ataque ___
No murió ___ No murió ___ No murió ___

3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MEDIO/LUGAR DEL ATAQUE:

Descripción general (indicar las principales características y formaciones geográficas del lugar):

Existe una fuente de agua cercana si _ no_ a cuántos metros aproximadamente:

Está cerca a áreas de bosque si _ no_ a cuántos metros aproximadamente: _____

Está cerca a viviendas si _ no_ a cuántos metros aproximadamente: _____

El ataque ocurrió durante (marcar): la madrugada ___ la mañana ___ la tarde ___ o la noche _____

Hora aproximada: _____

4 EL DENUNCIANTE CREE QUE EL DEPREDADOR RESPONSABLE FUE (anotar si no sabe): _____

Qué rastros o marcas encontró en el lugar y cómo eran (huellas, marcas de arrastre, manchas de sangre, pelos, heces y otros): _____

Como estaba el animal o su cuerpo cuando lo encontró y qué marcas presentaba (posición, mordidas, arañazos, partes comidas y otros): _____

Si presenció el ataque, describa brevemente cómo ocurrió: _____

Otros datos importantes: _____

Verificador encargado

Interesado

ANEXO 3B

REGÍSTRLO PARA DENUNCIAS DE DAÑOS A CULTIVOS

1 DATOS GENERALES.

Código de denuncia: _____ Nombre completo de quien registra:

Institución _____ Cargo _____

Fecha de la denuncia: Día _____ Mes _____ Año _____

Fecha de ocurrencia del daño: Día _____ Mes _____ Año _____

Nombre completo del denunciante: _____

Nombre completo del propietario: _____

Lugar donde ocurrió el daño:

Departamento _____ Provincia _____ Municipio _____

Comunidad/Estancia/Predio/Zona/Lugar _____ Coordenadas _____

2 DATOS DEL (LOS) CULTIVO (S) DAÑADO (S) (marcar una o más opciones según el caso).

Cultivo 1 _____

Cultivo 2 _____

Cultivo 3 _____

Estado de desarrollo

Estado de desarrollo

Estado de desarrollo

Semilla ___ Maduro ___

Semilla ___ Maduro ___

Semilla ___ Maduro ___

Brote ___ Otro (cual) _

Brote ___ Otro (cual) _

Brote ___ Otro (cual) _

Juvenil ___

Juvenil ___

Juvenil ___

Detalles del daño (precisar unidades)

Parte afectada _____

Parte afectada _____

Parte afectada _____

Cantidad _____

Cantidad _____

Cantidad _____

Unidad _____

Unidad _____

Unidad _____

3 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MEDIO/LUGAR DONDE OCURRIÓ EL DAÑO:

Descripción general (indicar las principales características y formaciones geográficas del lugar):

Existe una fuente de agua cercana si _ no_ a cuántos metros aproximadamente:

Está cerca a áreas de bosque si _ no_ a cuántos metros aproximadamente:

Está cerca a viviendas si _ no_ a cuántos metros aproximadamente:

El daño ocurrió durante (marcar): la madrugada__ la mañana__ la tarde__ o la noche__

Hora aproximada: _____

4 EL DENUNCIANTE CREE QUE EL ANIMAL RESPONSABLE FUE (anotar si no sabe):

Qué rastros o marcas encontró en el lugar y cómo eran (huellas, marcas, plumas, pelos, heces y otros): _____

Como se encontraba el cultivo cuando lo encontró y qué marcas presentaba (mordidas, picotazos, arañazos, partes comidas y otros): _____

Si presenció cuando se produjo el daño, describa brevemente cómo ocurrió _____

Otros datos importantes: _____

Verificador encargado

Interesado

REGISTRO PARA VERIFICACIÓN DE DENUNCIAS DE DEPREDACIÓN A GANADO

1 DATOS GENERALES.

Nombre completo del verificador: _____

Institución _____ Cargo _____

Código de la denuncia en verificación: _____

Fecha del ataque: Día _____ Mes _____ Año _____

Fecha de la verificación: Día _____ Mes _____ Año _____

Localización de la verificación:

Departamento _____ Provincia _____ Municipio _____

Comunidad/Estancia/Predio/Zona/Lugar _____ Coordenadas _____

2. DATOS DEL ANIMAL AFECTADO.

Especie: _____ Sexo: _____ Edad: _____ Color: _____

3 REVISIÓN DEL LUGAR.

3.1 Características generales del medio/lugar del ataque:

Descripción general (indicar las principales características y formaciones geográficas del lugar):

Existe una fuente de agua cercana si no a cuántos metros aproximadamente:

Está cerca de una mancha de bosque si no a cuántos metros aproximadamente:

Está cerca a viviendas si no a cuántos metros aproximadamente:

El ataque ocurrió durante (marcar): la madrugada__ la mañana__ la tarde__ o la noche__

Hora aproximada: _____

3.2 Rastros del posible depredador:

Huellas si __ no__ Forma y tamaño: _____

Heces si __ no__ Forma, tamaño y contenido: _____

Pelos si __ no__ Forma, tamaño y color: _____

Marcas en árboles y otros lugares si __ no__ Describir: _____

Rastros de persecución (correteo) si __ no__

El cuerpo fue arrastrado si __ no__ Indicar cuantos metros aproximadamente: _____

El cuerpo estaba cubierto o tapado si __ no__ Indicar con qué: _____

Hay partes del animal dispersadas (desparramadas) si __ no__ Cuáles: _____

Marcas de sangre:

- Junto al animal (marcar). si __ no__ Abundante __ Poca __ Nada __

- Cerca al animal (1 a 2 m) (marcar). si __ no__ Abundante __ Poca __ Nada __

- Lejos del animal (más de 2 m) (marcar). si __ no__ Abundante __ Poca __ Nada __

4 REVISIÓN DEL CUERPO.

4.1 Estado general (marcar): Malo __ Regular __ Bueno __

Flaco __ Normal __ Gordo __

Otras observaciones generales (marcar): Preñez __ Lactancia__

4.2 Pelo, fibra o lana:

- Con brillo __ Opaco __
- Seco si __ no __
- Se rompe o quiebra fácilmente si __ no __
- Se desprende fácilmente si __ no __

4.3 Piel:

Presencia de parásitos (marcar una o más opciones según el caso).

Piojo __ Pulga __ Garrapata __ Sarna __ Otros (anotar) ____
Mucho __ Mucho __ Mucho __ Mucho __ Mucho __
Poco __ Poco __ Poco __ Poco __ Poco __

Partes sin pelo, fibra o lana (marcar una o más opciones según el caso).

Mucho __ Poco __
Tamaño _____
Forma _____
Extención _____

Mordidas:

Lugares: _____

Cuántas en cada lugar: _____

Distancia entre perforaciones de caninos (levantar la piel y medir por debajo en centímetros): ____

Las mordidas presentan manchas de sangre: si __ no __

Rasguños o arañazos:

Lugares: _____

Cuántos en cada lugar: _____

Cuánto miden (levantar la piel y medir por debajo en centímetros): _____

Los rasguños o arañazos presentan manchas de sangre: si no

Otras heridas o lesiones que pueda ver:

Indicar tipo de herida/lesión y describir: _____

Lugares: _____

Cuánto miden (medir en centímetros): _____

Con manchas de sangre si no

Partes hinchadas del cuerpo: si no

Lugares: _____

Hay grasa debajo la piel: si no

4.4 Ojos:

- Falta uno o ambos si no Del lado izquierdo derecho
- Sangrado si no Lagrimeo si no Lagañas si no
- Presencia de materia infecciosa (pus) si no

4.5 Orejas:

- Falta una si no Del lado izquierdo derecho
- Sangrado si no Presencia de materia infecciosa (pus) si no

4.6 Orificios de la nariz

- Con sangrado si no Moco si no Pus si no

1.7 Músculos (saque el cuero o piel para verlos):

Color normal si no

Moretes si no Indique dónde los ve: _____

Granos en músculos si no Mucho Poco

Mordidas:

Lugares: _____

Cuántas en cada lugar: _____

Distancia entre perforaciones de caninos (medir en centímetros):

Con manchas de sangre: si no

Rasguños o arañazos:

Lugares: _____

Cuántos en cada lugar: _____

Cuánto miden (medir en centímetros): _____

Con manchas de sangre: si no

Otras heridas o lesiones que pueda ver:

Indicar tipo de herida/lesión y describir): _____

Lugares: _____

Cuánto miden (medir en centímetros): _____

Con manchas de sangre si no

Partes hinchadas del cuerpo: si no

Lugares: _____

Partes comidas si no

Indique cuáles y aproximadamente qué cantidad _____

4.8 Huesos:

Fractura de la columna:

Cuello __

Espalda __

Debajo de la espalda __

Fracturas en otras partes (indique si fue en cráneo, patas costillas, etc.): _____

Otras marcas en los huesos (indicar en cuáles huesos): _____

Astillados __

Mordidos __

Rasguños __

Otros (cuáles) _____

4.9 Órganos internos o vísceras:

Hay grasa sobre y entre las vísceras si __ no __

Qué órganos no están normales y que cambios presenta cada uno (en color, tamaño, forma, presencia de pus)

Órgano 1: _____

Órgano 2: _____

Órgano 3: _____

Órganos o partes con parásitos:

Gusanos si __ no __ Globos llenos de líquido si __ no __ Granos si __ no __

Mucho __ Mucho __ Mucho __

Poco __ Poco __ Poco __

Indique dónde están los parásitos: _____

Órganos comidos si __ no __

Indique cuáles fueron comidos _____

4.10 Otros datos importantes:

Espuma en garganta y tráquea (el tubo que va a los bofes) si no

Alimento o vómito en la boca, garganta y esófago (el tubo que va a la panza) si no

4.11 SI LA PRESA FUÉ UN RECIÉN NACIDO.

Hay tierra o marcas de haber caminado en sus pezuñas si no

Hay alimento (leche) en su estómago si no

Sus pulmones (bofes) flotan en el agua si no

5. DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:

El animal fue depredado si no o estaba muerto y después fue consumido (carroñado) si no

Posible depredador causante de la muerte _____

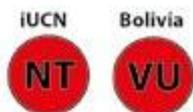
Otras posibles causas de la muerte (enfermedades, accidentes, otros) _____

Anotar cualquier observación al diagnóstico presuntivo _____

Verificador encargado

Interesado

JAGUAR *Panthera onca*



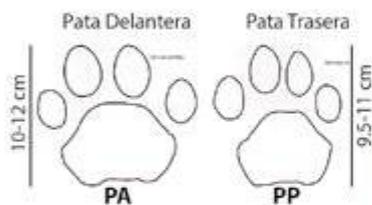
IDENTIFICACIÓN



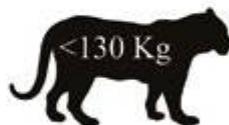
<http://pixabay.com/en/jaguar-big-cat-carnivore-feline-1377982>



© François Fecr/Neotropical Rainforest Mammals

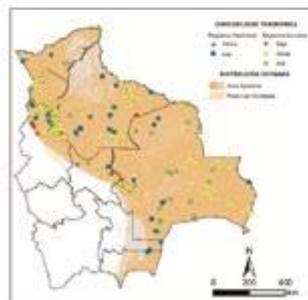


© G. Ayala/WCS



DISTRIBUCIÓN

COMPORTAMIENTO Y DIETA



Wallace et al. 2010

Macroecorregiones: Yungas, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco

- Animal solitario (excepto cuando la hembra está en celo y la madre cuidando sus crías);
- Densidades poblacionales de 1-11 jaguares/100km² (territorios > 100 km²);
- Ocupan diferentes hábitats desde bosques tropicales hasta pampas, pero siempre cercanos al agua;
- Presenta mayor actividad en el crepúsculo y en la noche;
- Se alimenta de mamíferos de mediano y gran tamaño (tapir, tropero, taitetu, huaso), reptiles (lagarto, petas) y pesces.

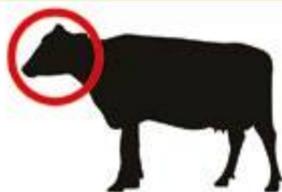
JAGUAR *Panthera onca*

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (Jóvenes y Adultos), caballos (Jóvenes y Adultos) y chanchos (Jóvenes y Adultos).

CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



- Matan sus presas mordiendo en la base del cráneo quebrándoles el cuello (Márquez y Goldstein, 2014);
- Caninos superiores separados >5 cm; caninos inferiores separados >4 cm (Márquez y Goldstein, 2014)

- El jaguar puede arrastrar a sus presas largas distancias, algunas veces más de un kilómetro. (Marquez y Goldstein, 2014).



Pereira et al. 2002

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN

- El consumo de la presa inicia generalmente por la parte anterior (garganta, cuello, pecho, la carne que recubre las costillas y las paletas o escápulas) pudiendo no consumir la parte posterior del animal (Márquez y Goldstein, 2014);



Pereira et al. 2002

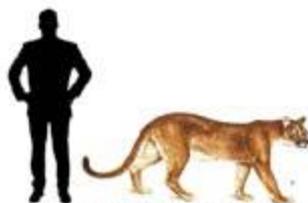
PUMA *Puma concolor*



IDENTIFICACIÓN



© Philip Colla/Oceanlight



© François Feer/Neotropical Rainforest Mammals

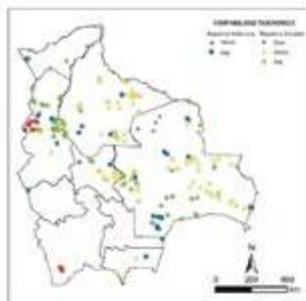
Pata Delantera Pata Trasera



© Gary Valle



DISTRIBUCIÓN



Wallace et al. 2010

Macroregiones: Altiplano, Valles, Yungas, Amazonía, Chiquitania, Pantanal y Chaco

COMPORTAMIENTO Y DIETA

- Animal solitario (excepto la madre cuidando de sus crías);
- Territorios individuales de 30-50 km²;
- Ocupan diferentes hábitats desde bosques tropicales hasta zonas de puna a más de 5000 metros de altitud;
- Presenta mayor actividad en el crepúsculo y en la noche;
- Se alimenta de mamíferos (jochi pintado, tatus, oso hormiguero, tropero, huaso), aves y reptiles.

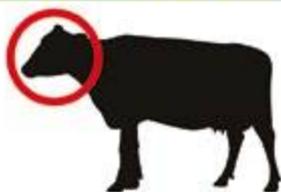
PUMA *Puma concolor*

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (Jóvenes), llamas (Jóvenes y Adultas), alpacas (Jóvenes y Adultas), ovejas (Jóvenes y Adultas), cabras (Jóvenes y Adultas) y chanchos (Jóvenes y Adultos).

CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



- Atacan sus presas mordiendo en el cuello y cráneo matándolos por asfixia o quebrando el cuello (Nallar et al, 2008);
- Caninos superiores separados 5-7 cm; caninos inferiores separados 1.5-2 cm (Nallar et al, 2008).

- Pueden herir o matar muchos animales en un único evento, pero normalmente solo uno o pocos son consumidos (Marquez y Goldstein, 2014).

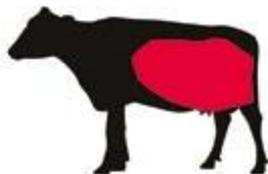


©Alvaro Muñoz/Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN

- Extrae con habilidad el estómago e intestinos sin derramar su contenido para acceder al hígado, corazón y pulmones (Nallar et al, 2008);

- Muchas veces cubre sus presas con hojarasca y otro material vegetal.



©Morales/WCS 2004

JUCUMARI *Tremarctos ornatus*

iUCN

Bolivia

VU

VU

IDENTIFICACIÓN



© Julie Larsen Maher / WCS



© François Feer/Neotropical Rainforest Mammals

Pata Delantera Pata Trasera

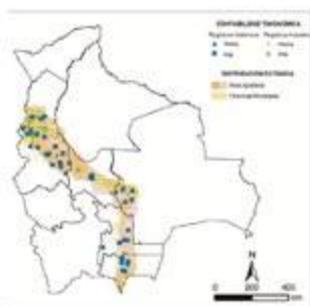


www.nicksadventuresbolivia.com



DISTRIBUCIÓN

COMPORTAMIENTO Y DIETA



Wallace et al. 2010

Macrocorregiones: Valles y Yungas.

- Animal solitario con territorios individuales de 10-30 km²;
- El patrón de manchas blancas/amarillas alrededor de sus ojos, hocico y/o cuello son únicas para cada individuo;
- Presenta una mayor actividad durante el día, con picos a media mañana y media tarde.
- Se alimenta principalmente de plantas (cerca de 90%), de algunos animales (roedores, aves, insectos) y carroña.

JUCUMARI *Tremarctos ornatus*

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (Jóvenes y Adultos).

CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



- Incapacitan a sus presas mordiéndoles la espalda o el cuello, causando grandes hematomas en estas regiones (Nallar et al, 2008, Márquez y Goldstein, 2014).

- Los osos pueden alimentarse de carroña, por lo cual es importante, confirmar la autoría de algún ataque, determinando si las áreas donde se evidencian mordidas o marcas de garras (en el dorso y en las ancas de la presa) presentan hematomas o hemorragias (Márquez y Goldstein, 2014).



© Armando Castellanos / Fundación Oso Andino

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN Y OTROS DAÑOS

- El consumo de la presa inicia generalmente por las vísceras o la ubre, en el caso de hembras lactantes los osos pueden comerse casi la totalidad de su presa, dejando solo restos de piel y huesos (Márquez y Goldstein, 2014);



- En algunos lugares los osos pueden también atacar a los cultivos, en particular los campos de maíz.



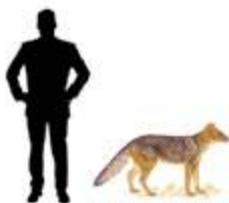
ZORRO *Lycalopex culpaeus*



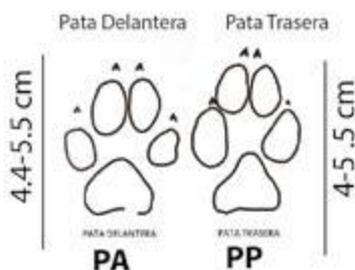
IDENTIFICACIÓN



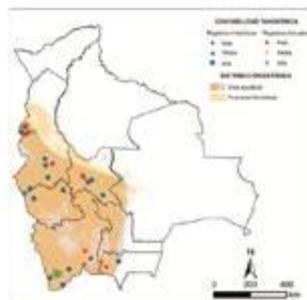
© Matias Pinto-Poolley



© Fiona A. Reid/Mammals of the Neotropics



DISTRIBUCIÓN



Wallace et al. 2010

Macroecorregiones: Altiplano y Valles.

COMPORTAMIENTO Y DIETA

- Animal solitario (excepto la madre cuidando sus crías y en época de reproducción);
- Presentan densidades muy bajas (0.04-1.3 zorros/km²);
- Ocupan más hábitats abiertos (Puna) pero también pueden estar presentes en zonas de bosques (*Polylepis*, Ceja de monte y Valles secos) (Wallace et al. 2010);
- Puede estar activo durante todo el día;
- Presenta una alimentación muy diversificada pudiendo comer pequeños mamíferos, aves, reptiles e insectos.

CÓNDOR *Vultur gryphus*



IDENTIFICACIÓN



www.conservacionpatagonica.org/



© N. John Schmitt

DISTRIBUCIÓN



Macroecorregiones: Altiplano, Yungas, Valles

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (crías recién nacidas o enfermas).

CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



- El cóndor hace un picotazo en la región del ano, desde donde engancha el intestino para extraerlo por ese orificio (Nallar et al. 2008).



C.N. Ríos 2005; Nallar et al. 2008

CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN



- Después de matar al animal, el cóndor procede a alimentarse de la lengua, los ojos, y el resto de los órganos blandos accesibles: testículos, abdomen y entrepierna (Nallar et al. 2008)



C.N. Ríos 2005; Nallar et al. 2008

PERRO *Canis lupus familiaris*

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (Jóvenes), caballos (Jóvenes), camélidos (Jóvenes), ovejas (Jóvenes y Adultas), cabras (Jóvenes y Adultas), chanchos (Jóvenes y Adultos) y aves de corral.

HUELLAS

Tamaño Variable



CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



- Las presas pueden morir por las heridas causadas por los perros, pero mueren más frecuentemente por accidentes fatales que se producen en la fuga (caídas o ahogamiento) (Nallar et al, 2008);
- Las presas presentan heridas en los miembros posteriores, hocico y orejas, con evidencias de mordidas y ataques antes de la muerte (Nallar et al. 2008);

- Las marcas de los dientes no quedan claras (los perros rasgan la piel y el músculo de la presa) y por eso no son útiles a la hora de evaluar (Nallar et al. 2008);
- Marcas de varias mordidas, de diferentes tamaños, hechas al mismo tiempo, sugieren una depredación hecha por perros (Nallar et al. 2008).

©Margarita Zapata/Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres



CARACTERÍSTICAS DE LA ALIMENTACIÓN



- Los perros tienden a alimentarse de la presa en el lugar de ataque y normalmente se alimentan muy poco (Nallar et al. 2008);
- Rasgan la carne, destrozando los tejidos de manera desigual, y muerden los huesos produciendo astillamiento (Marquez y Goldstein, 2014).

©E. Behrman/WCS, 2006



MURCIÉLAGO

iUCN Bolivia

VAMPIRO *Desmodus rotundus*



IDENTIFICACIÓN

DISTRIBUCIÓN



Hoja nasal rudimentaria
Con cara de chanchito

Uropatagio muy
reducido

Pueden caminar



Macrocorregiones: Altiplano, Yungas, Valles, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco.

- Existen 132 especies de murciélagos en Bolivia (algunas de ellas son especies amenazadas). De estas, solo 3 se alimentan de sangre, pero solo existe una, el murciélago vampiro, que ataca a los animales domésticos (PCMB);
- Como las personas no distinguen a los murciélagos vampiros de las otras especies, muchas acciones de control de esta especie acaban afectando a otros murciélagos.

ESPECIES DOMÉSTICAS ATACADAS



Ganado vacuno (Jóvenes y Adultos), Caballos (Jóvenes y Adultos), Burros (Jóvenes y Adultos), Cabras (Jóvenes y Adultos), Chanchos (Jóvenes y Adultos) y Gallinas.

CARACTERÍSTICAS DEL ATAQUE



© PCMB 2015

- El murciélago abre una herida con los incisivos y la sangre que brota es lamida (Aguirre, 2007);
- Los murciélagos vampiros pueden morder todas las regiones corporales del ganado pero lo suelen hacer preferentemente en los miembros (anteriores y posteriores), dorso y joroba (PCMB);
- Característicamente debajo de la herida queda, durante un tiempo, un chorro de sangre debido a la acción del anticoagulante que los vampiros tienen en su saliva;
- La mordida del murciélago vampiro no implica necesariamente la transmisión de la rabia pero crea condiciones para que ocurra la transmisión de otras enfermedades. De la mordida puede ocurrir una infección de la herida y el aprovechamiento por parte de invertebrados (como el boro o gusanos de mosca) (Aguirre, 2007).

Otras Especies de Depredadores

ZORRO DEL MONTE *Cerdocyon thous*



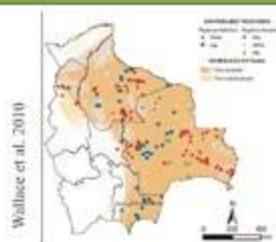
© A. Gambarini



Animales Domésticos Atacados



- El zorro del monte puede atacar animales domésticos más pequeños (gallinas, patos, etc.)



Wallace et al. 2010

Macrocorregiones: Valles, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco

OCELOTE *Leopardus pardalis*



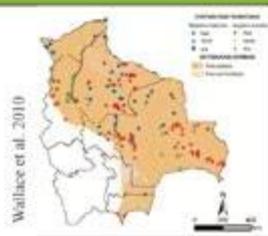
<http://es.reinoanimalia.wikia.com/>



Animales Domésticos Atacados



- El ocelote y otros pequeños gatos pueden atacar animales domésticos más pequeños (gallinas, patos, etc.)



Wallace et al. 2010

Macrocorregiones: Yungas, Valles, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco

Otros gatos pequeños



L. tigrinus



L. geoffroyi



Puma yagouaroundi

GATO ASILVESTRAO *Felis catus*



<http://zoologia2013.blogspot.com/>

Animales Domésticos Atacados



- Los gatos asilvestrados pueden atacar animales domésticos más pequeños (gallinas, patos, etc.)



Macrocorregiones: Altiplano, Yungas, Valles, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco

Otras Especies de Depredadores

CARACHUPA *Didelphis marsupialis*



© Gary Owens

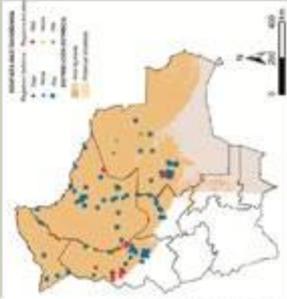
IUCN Bolivia



Animales Domésticos Atacados



- La carachupa puede atacar animales domésticos más pequeños (gallinas, patos, etc.)



Wallace et al. 2010

Macroregiones: Yungas, Valles, Amazonia, Chiquitania, Pantanal y Chaco

CAIMÁN NEGRO *Melanosuchus niger*



www.flickr.com/photos/artour_aj/

IUCN Bolivia



Animales Domésticos Atacados



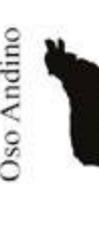
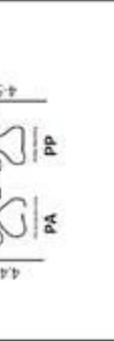
- El caimán negro puede atacar chanchos, pero también gallinas, perros, gatos y otros animales domésticos pequeños.



MMAYa 2009

Macroregiones: Amazonia

TABLA COMPARATIVA DE ANIMALES SILVESTRES MÁS FRECUENTE NOMBRADOS COMO DEPREDADORES DE GANADO

ESPECIES SILVESTRES	HUUELLAS	ESPECIES DOMESTICAS ATACADAS (J. Jovenes, A. Adultos)	LUGARES DE ATAQUE	LUGARES DE ALIMENTACION
 <p>Jaguar</p>				
 <p>Puma</p>				
 <p>Oso Andino</p>				
 <p>Perro</p>				
 <p>Zorro Andino</p>				
 <p>Cóndor</p>				

REGISTRO PARA VERIFICACIÓN DE DENUNCIAS DE DAÑOS A CULTIVOS

1 DATOS GENERALES.

Nombre completo del verificador: _____

Institución _____ Cargo _____

Código de la denuncia en verificación: _____

Fecha de ocurrencia del daño: Día _____ Mes _____ Año _____

Fecha de la verificación: Día _____ Mes _____ Año _____

Localización de la verificación:

Departamento _____ Provincia _____ Municipio _____

Comunidad/Estancia/Predio/Zona/Lugar _____ Coordenadas _____

2. DATOS DEL CULTIVO AFECTADO.

Especie: _____ Variedad: _____ Estado de desarrollo/Edad: _____

Extensión total del cultivo (indicar unidad de medida: área, volumen o número de individuos según corresponda) _____

Indicar la o las partes de la planta que son el objetivo de la actividad productiva (frutos, granos, semillas, espigas, tubérculos, flores u otros, según el caso) _____

3 REVISIÓN DEL LUGAR.

3. 1 Características generales del ambiente:

Breve descripción general del lugar donde se encuentra el cultivo dañado (indicar las principales características y formaciones geográficas del lugar) _____

Existe una fuente de agua cercana si no a cuántos metros aproximadamente: _____

Está cerca áreas de bosque si no a cuántos metros aproximadamente: _____

Está cerca a viviendas si no a cuántos metros aproximadamente: _____

El daño ocurrió durante (marcar): la madrugada ___ la mañana ___ la tarde ___
o la noche ___

Hora aproximada: _____

3.2 Rastros del posible animal responsable:

Huellas si ___ no ___ Forma y tamaño: _____

Heces si ___ no ___ Forma, tamaño y contenido: _____

Pelos si ___ no ___ Forma, tamaño y color: _____

Plumas si ___ no ___ Forma, tamaño y color: _____

Marcas en otros lugares si ___ no ___ Describir: _____

Se avistaron animales silvestres si ___ no ___ Cuáles: _____

Se capturaron animales silvestres si ___ no ___ Cuáles: _____

4 REVISIÓN DEL CULTIVO AFECTADO.

Características del cultivo en partes donde no fue dañado o de cultivos adyacentes (observar y comparar aspectos como densidad de siembra, cantidad, calidad y otras características de las plantas, incluyendo color, tamaño y forma, etc.) _____

Estado general del cultivo afectado (en base a partes no dañadas o cultivos adyacentes)

(marcar): Malo ___ Regular ___ Bueno ___

Amplitud del daño

Cantidad de cultivo afectado en área, volumen o número de individuos, según corresponda (especifica unidades de medida) _____ ; _____

Porcentaje de cultivo afectado respecto al total _____

Partes de las plantas que fueron afectadas (según corresponda)

Raíces si ___ no ___ Severidad de la pérdida: Total ___ Parcial _____

Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Tallos si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Tronco si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Hojas si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Semillas si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Flores si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Frutos si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Granos si no Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Otras (cuáles) _____ Severidad de la pérdida: Total Parcial
Cantidad estimada del daño (indicar unidad de medida: volumen, peso, rendimiento o unidades según corresponda) _____

Marcas observables a simple vista

Mordidas si no
Lugar _____ Cantidad _____ Tamaño _____ Forma _____ Extensión _____

Ramoneo si no
Lugar _____ Cantidad _____ Tamaño _____ Forma _____ Extensión _____

Picoteo si no

Lugar _____ Cantidad _____ Tamaño _____ Forma _____ Extensión _____
Otros (cuáles) _____

Lugar _____ Cantidad _____ Tamaño _____ Forma _____ Extensión _____

Marcas o indicios de otras posibles causas del daño

Indicios de condiciones climáticas adversas si no

Indicar cuáles y describir _____

Indicios de enfermedades si no

Indicar cuáles y describir _____

Indicios de plagas si no

Indicar cuáles y describir _____

Otros indicios si no

Indicar cuáles y describir _____

5 DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO:

El cultivo fue dañado por fauna silvestre si no

Posible animal causante del daño _____

Otras posibles causas del daño (enfermedades, plagas, condiciones climáticas adversas, otros) _____

Anotar cualquier observación al diagnóstico presuntivo _____

Verificador encargado

Interesado

Aves que Causan Daños a Cultivos

LOROS Y PARABAS

PARABA FRENTE ROJA *Ara rubrogenys*



Con el crecimiento de la frontera agrícola y consecuente modificación del hábitat esta especie se ha visto condicionada a depender de los cultivos como parte de su fuente alimenticia (MMAyA 2009)



LORO CHOCLERO *Thectocercus acuticaudatus*



LORO CABEZA ROJA *Psittacara mitratus*



© Glenn Bartley

TOTAQUIS Y TORCAZAS

TOTAQUIS *Zenaida auriculata*



TORCAZAS *Patagioenas picazuro*



TORDOS

TORDO RENEGRIDO *Molothrus bonariensis*



Otros Mamíferos que Causan Daños a Cultivos

UNGLADOS

HUASO *Mazama americana*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Marcos Paiva

VICUÑA *Vicugna vicugna*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Ricardo Lopes

ROEDORES

JOCHI PINTADO *Cuniculus paca*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Ken Bolten

JOCHI COLORADO *Dasyprocta punctata*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Peter Nilgenhuis

PRIMATES

SILBADOR *Cebus libidinosus*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Marino Junior Fonseca

CHICHILLO *Saimiri boliviensis*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Andre Haertschi

TATUS

QUIRQUINCHO *Chaetophractus nationi*



IUCN **VU** Bolivia **EN**

© E. & D. Hosking

LAGOMORFOS

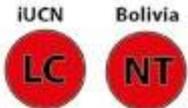
LIEBRE *Lepus europaeus*



IUCN **LC** Bolivia **LC**

© Mike Rae

TAITETÚ *Pecari tajacu*



IDENTIFICACIÓN



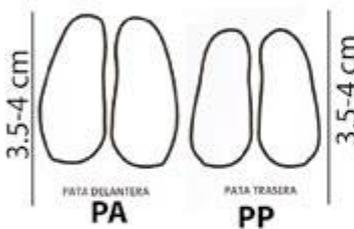
© Eduardo Rivero



© François Feer/Neotropical Rainforest Mammals

Pata Delantera

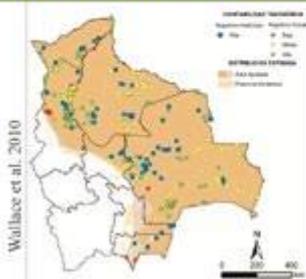
Pata Trasera



© Guido Ayala/WCS



DISTRIBUCIÓN



Wallace et al. 2010

Macrocorregiones: Yungas, Amazonía, Chiquitania, Pantanal y Chaco

COMPORTAMIENTO Y DIETA

- Forma grupos con máximo 20 individuos;
- Al nivel de hábitat son más generalistas que el tropero y más tolerantes a la perturbación humana;
- Se alimenta de plantas (frutas, semillas, plantines, raíces y tubérculos) y de animales (insectos, moluscos y pequeños vertebrados);
- El área de actuación individual es normalmente menor que 7 km².

DAÑOS

semillas, plantines, raíces, tubérculos, plantas adultas y frutos

yuca, maíz, soya



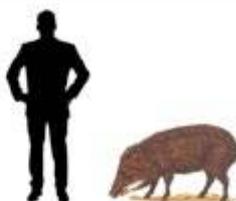
TROPERO *Tayassu pecari*



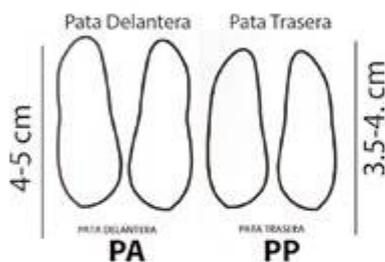
IDENTIFICACIÓN



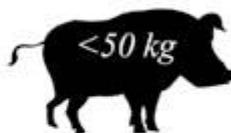
©Renato Rizzaro



© François Feer/Neotropical Rainforest Mammals

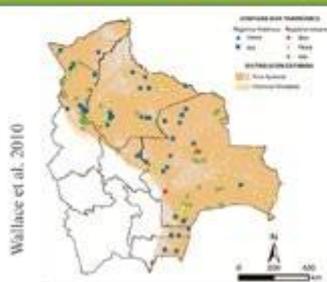


© P.A. Lima Borges/W.M. Tomiás



DISTRIBUCIÓN

COMPORTAMIENTO Y DIETA



Wallace et al. 2010

Macroecoregiones: Yungas, Amazonía, Chiquitania, Pantanal y Chaco

- Forma grupos numerosos de hasta 300 individuos;
- Se alimenta de plantas (frutas, semillas, plantines, raíces y tubérculos) y de animales (insectos, moluscos y pequeños vertebrados);
- El territorio de un grupo es normalmente menor que 120 km².

DAÑOS

semillas, plantines, raíces, tubérculos, planta adulta y frutos

yuca, maíz, soya



ANEXO 8A**CONTENIDO BÁSICO PARA REGISTROS FAMILIARES O DE PRODUCTORES, SOBRE PÉRDIDAS MENSUALES DE ANIMALES DOMÉSTICOS POR DEPREDADORES SILVESTRES****1. Posibles especies domésticas afectadas**

- Tierras altas:
Alpacas, Llamas, Ovejas, Cabras, Cerdos, Bovinos, Caballos, Burros, Mulas, Pollos/Gallinas/Gallos, Patos, Cuyes y Otros.
- Tierras bajas:
Cerdos, Bovinos, Caballos, Burros, Mulas, Pollos/Gallinas/Gallos, Patos y Otros.

2. Datos del animal afectado

- Sexo: Hembra o Macho
- Edad: Recién nacido, 3 meses, 6 meses, 1 año, 2 años, Más de 2 años
- Severidad/Gravedad del daño:
Total (muerte) o Parcial.
Si es parcial: solo fue herido? o se recuperó pero con daño permanente?
(explicar)

3. Datos de ocurrencia del ataque

- Fecha: Día/Mes/Año
- Lugar: Características más importantes.
Proximidad a: Viviendas, Bosque y Otros. (explicar)
Ocurrió: En el Corral
Fuera del Corral (explicar dónde: cerca o lejos del corral, en pastizales, abrevaderos u otros)
- Tiempo: Madrugada, Mañana, Tarde, Noche o No Sabe.

- Avistamiento: Vio al animal silvestre cuando ocurría el ataque? (Sí o No).

4. Posibles especies silvestres sospechosas o responsables (en lo posible precisar especies)

- Tierras altas

Para Alpacas, Llamas, Ovejas y Cabras: **Puma, Zorro Andino y Cóndor:**

Para Cerdos: **Puma y Zorro Andino**

Para Bovinos, Caballos, Burros y Mulas: **Puma, Oso Andino y Cóndor:**

Para Pollos/Gallinas/Gallos, Patos, Cuyes, Otros: **Zorro, Águila, Halcón y Otros.**

- Tierras bajas

Para Cerdos: **Puma y Jaguar**

Para Bovinos, Caballos, Burros y Mulas: **Puma y Jaguar:**

Para Pollos/Gallinas/Gallos, Patos, Cuyes, Otros: **Zorro, Tigrecillo, Águila, Halcón y Otros**

5. Pruebas encontradas del animal silvestre sospechoso o responsable

- Rastros, Marcas o Señales (Huellas, Heces, Mordidas, Rasguños o Arañazos, Pelos u Otros)

6. Observaciones y comentarios

ANEXO B

CONTENIDO BÁSICO PARA REGISTROS FAMILIARES O DE PRODUCTORES SOBRE PÉRDIDAS MENSUALES DE CULTIVOS POR FAUNA SILVESTRE

1. Posibles cultivos agrícolas afectados

- Tierras altas:
Papa, Oca, Quinoa, Haba y Otros.

- Tierras bajas:

Maíz, Soya, Girasol, Arroz, Yuca, Frutales (especificar cuáles) y Otros.

2. Datos del cultivo afectado

- Tipo o variedad: Si corresponde o si es relevante, por ejemplo: Criollo, Híbrido, Mejorado, Transgénico, Injerto u Otros, según el caso.

- Edad o estado de desarrollo de las plantas: Semilla, Brote, Plantín, Madura u Otros, según el caso.

- Partes dañadas de las plantas: Raíces, Tallo, Tronco, Ramas, Flores, Hojas y/o Producto (por ejemplo: Tubérculos, Frutos, Granos, Espigas, Semillas, Mazorcas u Otros, según el caso).

- Cantidad dañada del producto final u objetivo de la actividad agrícola:

Indicar las unidades de área, volumen, peso u otros que sean usadas, según el caso (por ejemplo: hectáreas, metros cuadrados, arrobas, libras, kilogramos, quintales, cargas, etc.)

Cuánto del cultivo fue dañado: Indicar el porcentaje o proporción.

- Severidad/Gravedad del daño al producto final u objetivo de la actividad agrícola:

Total o Parcial

Si es parcial, sigue siendo aprovechable para: consumo? o venta? (dónde?)

3. Datos de ocurrencia del daño

- Fecha: Día/Mes/Año

- Lugar: Características más importantes.

Proximidad a: Viviendas, Bosque u Otros.

- Tiempo: Madrugada, Mañana, Tarde, Noche o No Sabe.
- Avistamiento: Vio al animal cuando producía el daño? (Sí o No).

4. Posibles especies silvestres sospechosas o responsables

- Tierras altas

Para Papa, Oca: **Zorrino y Quirquincho**

Para Quinua: **Vicuña y Roedores**

Para Haba y Alfa alfa: **Roedores, Liebre y Otros.**

Para Maíz: **Oso Andino, Zorrino, Roedores, Liebre, Loros, Otras Aves Varias y Otros.**

- Tierras bajas

Para Maíz, Soya, Girasol, Arroz y Otros: **Chancho Tropero, Taitetú, Jochi Pintado y Colorado, Loros, Parabas, Palomas, Otras Aves Varias y Otros.**

Para Yuca y Otros: **Chancho tropero, Taitetú, Jochi Pintado y Colorado, y Otros.**

Para Frutales (especificar cuál): **Loros, Parabas, Palomas, Otras Aves Varias y Otros.**

5. Pruebas encontradas del animal silvestre sospechoso o responsable

- Rastros, Marcas o Señales (Huellas, Heces, Mordidas, Picoteo, Pelos, Plumas y Otros).
- Avistamiento/Observación de animales (Sí o No).

6. Observaciones y comentarios.



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE Y AGUA

¡La vida nos inspira!

Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión, Desarrollo Forestal
Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas

Con el apoyo de:

