



CONVIVIENDO CON EL OSO ANDINO EN EL PERÚ

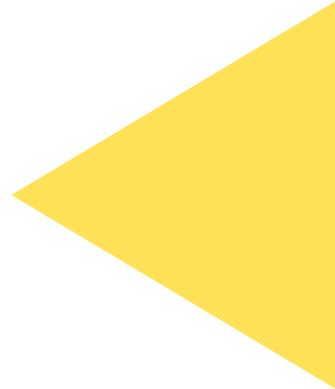
DIAGNÓSTICO Y PAUTAS PARA EL MANEJO DE LOS CONFLICTOS HUMANO-OSO

Roxana Rojas-VeraPinto, Rosa E. Zegarra, Roberto Gutiérrez & Yuri Beraún



CONVIVIENDO CON EL
OSO ANDINO EN EL PERÚ

DIAGNÓSTICO Y PAUTAS PARA EL MANEJO
DE LOS CONFLICTOS HUMANO-OSO



CONVIVIENDO CON EL OSO ANDINO EN EL PERÚ

Diagnóstico y pautas para el manejo de los conflictos humano-oso

Autores

Roxana Rojas-VeraPinto, *Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú-FZS Perú*

Rosa Elena Zegarra, *Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - Serfor*

Roberto Gutiérrez, *Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - Sernanp*

Yuri Beraún, *Ministerio del Ambiente - Minam*

Coordinación editorial

Roxana Rojas-VeraPinto, *FZS Perú*

Ingrid Chalán, *FZS Perú*

Revisores técnicos

José Álvarez, *Minam*

Fabiola Núñez, *Minam*

Ángela Condezo, *Minam*

José Carlos Nieto, *Sernanp*

Marco Arenas, *Sernanp*

Jacqueline Ramirez, *Sernanp*

Giovanna Chipana, *Sernanp*

Jessica Gálvez-Durand, *Serfor*

Enrique Angulo, *Serfor*

Lucas Dourojeanni, *Serfor*

Hauke Hoops, *FZS Perú*

Juvenal Silva, *FZS Perú*

Oscar Mujica, *FZS Perú*

Jeovana Cruz, *FZS Perú*

Julio Cesar Ramos, *FZS Perú*

Correctora de estilo

Eleana Llosa

Fotos portada y contraportada

Daniel Rosengren, *FZS Perú - 2010 (portada)*

Armando Zúñiga, *FZS Perú - 2015 (portada)*

Ingrid Chalán, *FZS Perú - 2018 (contraportada)*

Diseño y Diagramación

Alejandra Chávez

Primera edición, abril 2019

© Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú (FZS Perú)

Urbanización Entel Perú C-1,

Wanchaq, Cusco, Perú

comunicaciones.peru@fzs.org

Impreso en NANUK E.I.R.L.

Av. Las Acacias 388, Chaclacayo, Lima

Tiraje

500 ejemplares

Todos los derechos reservados

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2019-05159.

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo financiero de la fundación de la Entidad Crediticia para la Reconstrucción (KfW) y el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USWFS) en el marco del Proyecto de Conservación del oso andino, ejecutada por la FZS Perú y Sernanp-Manu.

5	Índice de recuadros
5	Índice de tablas
6	Índice de figuras
7	Siglas y abreviaturas usadas
9	Agradecimientos
12	Prólogo
13	Presentación
15	Introducción
17	Primera parte El conflicto entre personas y osos andinos en el Perú
18	1. Antecedentes
21	1.1. Origen del conflicto
23	1.2. Tipología de los conflictos
28	1.3. Contexto nacional
32	1.4. Contexto local
32	A. La selva central: provincias de Chanchamayo y Oxapampa y Santuario Nacional Pampa Hermosa. Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp y las ATFFS (Pasco y Junín)
35	B. El Santuario Histórico de Machupicchu. Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp (Cusco)
40	C. La Reserva de Biosfera del Manu. Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp y la FZS Perú (Cusco)
45	1.5. Actores sociales e institucionales
49	2. Marco legal y normativo de la conservación del oso andino

51	Segunda parte
	Respuestas ante los conflictos humano-oso
52	1. Dinámica y atención de los conflictos
52	1.1. Mapeo de actores
58	1.2. Canales de registro de denuncias
59	1.3. Verificación en campo: pasos a seguir
59	A. Verificación en caso de interacción ganado vacuno-oso andino
64	B. Verificación en caso de consumo de maíz
67	2. Mitigación de conflictos
67	2.1. Soluciones rápidas
69	2.2. Soluciones a mediano y largo plazo
70	A. Soluciones para los conflictos ganado vacuno-oso
71	B. Soluciones para la reducción del daño al cultivo de maíz
71	3. Actividades económicas alternativas
76	Comentarios finales
78	Epílogo
79	Anexos
80	Anexo 1. Participantes en talleres sobre conflictos humano-oso
84	Anexo 2. Normativa referente a la conservación de fauna silvestre y específica para el oso andino
91	Anexo 3. Formulario de denuncia
94	Anexo 4. Formulario para la verificación en caso de afectación a la ganadería
97	Anexo 5. Formulario para la verificación en caso de afectación a la agricultura
99	Anexo 6. Prioridades de investigación en torno al conflicto humano-oso
100	Bibliografía

ÍNDICE DE RECUADROS

16	Recuadro 1. Objetivo y público objetivo del presente documento
18	Recuadro 2. Información general sobre el oso andino
20	Recuadro 3. ¿En qué consiste el conflicto entre personas y animales silvestres?
35	Recuadro 4. Importancia del SHM como corredor en los Andes para el oso
39	Recuadro 5. Tasa de ocupación de la población de oso andino en el SHM
41	Recuadro 6. Componentes del “Proyecto de conservación de oso andino en la Reserva de Biosfera del Manu”
46	Recuadro 7. Actores estatales en los casos de conflicto humano-osos
61	Recuadro 8. Forma de ataque del oso al ganado vacuno y de su consumo
61	Recuadro 9. Características de la depredación por el oso al ganado
64	Recuadro 10. Ejemplo de cálculo de la producción de maíz en una parcela
69	Recuadro 11. Eliminación del oso problemático
70	Recuadro 12. Importancia de usar formas tradicionales para mitigar el conflicto humano-osos

ÍNDICE DE TABLAS

22	Tabla 1. Causas de la deforestación
24	Tabla 2. Cultivos registrados que forman parte de la dieta del oso andino
26	Tabla 3. Ganado registrado en la dieta del oso andino
28	Tabla 4. Presencia de oso andino en ANP y reportes de conflictos humano-osos
48	Tabla 5. FODA en relación al conflicto humano-osos para las ARFFS y jefaturas de ANP
49	Tabla 6. Matriz sobre el marco legal y normativo de la conservación del oso andino

- 21 **Figura 1.** Oso andino comiendo maíz
- 23 **Figura 2.** Oso andino comiendo maíz en la comunidad de Lucuybamba, PN del Manu
- 25 **Figura 3.** Consumo de granadilla por oso andino en la comunidad de Solán, PN del Manu
- 27 **Figura 4.** Gandería extensiva en el PN del Manu
- 27 **Figura 5.** Oso andino consumiendo una pieza de ganado vacuno
- 31 **Figura 6.** Mapa de reportes de conflictos humano-oso en ANP administradas por el Estado, 2018
- 33 **Figura 7.** Algunos oseznos decomisados en Perú
- 34 **Figura 8.** Ganado vacuno con indicios de ataque por oso andino en San Pedro de Churcos, SN Pampa Hermosa
- 36 **Figura 9.** Osos andinos en el SH de Machupicchu
- 43 **Figura 10.** Reportes de muerte de ganado vacuno por osos y pumas en tres comunidades de la RBM, 2015-2016
- 44 **Figura 11.** Daño al maíz por fauna silvestre y doméstica en la comunidad Patanmarca, 2015-2018
- 55 **Figura 12.** Actores sociales en la gestión del conflicto humano-oso dentro de la ANP
- 57 **Figura 13.** Actores sociales en la gestión del conflicto humano-oso fuera de la ANP
- 58 **Figura 14.** Canales de registro de denuncias sobre conflictos humano-oso a nivel local dentro y fuera de ANP
- 62 **Figura 15.** Características de ataque y consumo de ganado vacuno por oso andino
- 63 **Figura 16.** Marcas de ataque al ganado vacuno por distintos depredadores
- 65 **Figura 17.** Rastros dejados por oso andino en una parcela de maíz
- 67 **Figura 18.** Rastros de consumo de maíz por diferentes animales silvestres
- 72 **Figura 19.** Cultivo de aguaymanto y producción de miel de abeja en la comunidad de Lucuybamba, RBM
- 73 **Figura 20.** Artesanía textil con la imagen del oso andino, RBM
- 74 **Figura 21.** Oso dorado en la comunidad campesina de Corosha, Amazonas

SIGLAS Y ABREVIATURAS USADAS

A

- ACP** Área de conservación privada
- ACR** Área de conservación regional
- Agro Rural** Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural
- ANP** Área natural protegida
- ARFFS** Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre
- Art.** Artículo
- ATFFS** Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre

B

- BP** Bosque de protección

C

- CGFFS** Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre
- Cites** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
- cm** Centímetros

D

- DRA** Dirección Regional de Agricultura
- DS** Decreto supremo

F

- Fema** Fiscalía Especializada en Materia Ambiental
- FODA** Fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas
- FZS** Sociedad Zoológica de Fráncfort (por sus siglas en inglés)

H

- ha** Hectárea

I

- INEI** Instituto Nacional de Estadística e Informática
- INIA** Instituto Nacional de Innovación Agraria
- IT** Informe técnico

K

- kg** Kilogramo
- km²** Kilómetro cuadrado

M

- m²** Metro cuadrado
- Minagri** Ministerio de Agricultura y Riego
- Minam** Ministerio del Ambiente
- msnm** Metros sobre el nivel del mar

O

- Odela** Órgano de desarrollo económico local y ambiental
- ONG** Organismo no gubernamental
- Osinfor** Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre

P

- PN** Parque nacional
- PNCB** Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático
- PVC** Puesto de vigilancia y control

R

- RB** Reserva de biosfera
- RBM** Reserva de biosfera del Manu
- RC** Reserva comunal
- RN** Reserva nacional
- RVS** Refugio de vida silvestre

S

- SAT-FS** Sistema de Alerta Temprana para Fauna Silvestre
- Senasa** Servicio Nacional de Sanidad Agraria
- Serfor** Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
- Sernanp** Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
- SH** Santuario histórico
- SHM** Santuario Histórico de Machupicchu
- Sinanpe** Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
- SN** Santuario nacional

U

- UGEL** Unidad de Gestión Educativa Local
- UGFFS** Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre
- UNCP** Universidad Nacional del Centro del Perú

W

- WCS** Wildlife Conservation Society
- WII** Fundación para la Investigación, Protección y Conservación del Oso Andino
- WWF** World Wild Fund

Z

- ZA** Zona de amortiguamiento
- ZT** Zona de transición

AGRADECIMIENTOS

El presente documento refleja el trabajo concertado entre organizaciones civiles e instituciones del Estado involucradas en la conservación de la biodiversidad en el Perú, especialmente del oso andino (*Tremarctos ornatus*).

Primero, queremos agradecer al personal del Parque Nacional (PN) Manu, que junto a la Sociedad Zoológica de Fráncfort (FZS) Perú, propuso y trabajó desde 2013 en el primer proyecto de reducción del conflicto humano-oso en el Perú. Gracias a los esfuerzos de ambas instituciones, el proyecto de conservación del oso andino se fortaleció año a año, ganando conocimiento y experiencia sobre la compleja relación humano-oso en el valle del río Mapacho (provincia de Paucartambo, Cusco), zona altoandina del PN del Manu. También agradecemos al equipo de trabajo del oso andino de la FZS: a Jeovana Cruz, Armando Zúñiga, Julio Ramos, Clotilde Vicente, Luz Pumachapi y Facundo Camacho, con quienes aprendimos en estos años acerca de la identificación y manejo de los conflictos humano-oso. El compromiso de promover lo aprendido y mostrar la necesidad de trabajar la problemática a nivel nacional se ve reflejado en el presente documento.

Agradecemos también a nuestros aliados estratégicos: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp), Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor) y Ministerio del Ambiente (Minam), quienes nos apoyaron durante todo el proceso de elaboración del presente documento, facilitando el desarrollo de los talleres y las reuniones de trabajo, cooperando con el abastecimiento de información relevante y mostrando su compromiso a futuro para incluir las propuestas aquí señaladas dentro de sus funciones.

Asimismo, agradecemos a todos los profesionales que participaron en los talleres desarrollados en Lima y Cusco en el presente año¹: a Fabiola Núñez del Minam; a Alfonso Zúñiga H. del Serfor; a Henry Márquez y Kelly Palomino de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) Selva Central; a Cynthia Mesta y Ronal Rojas de la ATFFS Cusco; a Hugo Valdivia y Grover Idme de la ATFFS Puno; a Marco Arenas, Jacqueline Ramírez y Giovanna Chipana de Sernanp; a John Flores y Edgar Meza de la Jefatura del PN del Manu; a Ernesto Escalante y Roberto Quispe de la Jefatura del Santuario Histórico de Machupicchu (SHM); a Darío Flores de la Jefatura del Santuario Nacional (SN) Pampa Hermosa; a William Ayala del Gobierno Regional Ayacucho; a Luis Rico del Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (Osinfor); a José Vallejos de Spectacled Bear Society; a Fabiola La Rosa de World Wildlife Fund (WWF); a Denisse Mateo de San Diego Zoo Global; a Leonardo Maffei y Willy Maldonado de Wildlife Conservation Society (WCS); y a Daniel

1. Detalles de los participantes en el anexo 1.



Cossíos de Biosfera. Ellos proporcionaron información y reflexiones relevantes desde sus diferentes puntos de vista. También a Andrés Laguna, especialista en oso andino de Ecuador, por su participación en el segundo taller como expositor; su experiencia permitió brindar un mayor conocimiento a los profesionales que trabajan diariamente con la fauna silvestre.

A los profesionales del Sernanp de las diferentes oficinas locales, quienes brindaron información sobre la presencia del oso y su interacción con las poblaciones humanas: Christian Olivera del SN Cordillera de Colán, Luis García del Bosque de Protección (BP) Pagaibamba, Keysa Tantt del BP Pui Pui, Karen Neyra del BP San Matías San Carlos, Elberth Puse de la Reserva de Vida Silvestre (RVS) Laquipampa, Cussui Segura del PN Cutervo, Selwyn Valverde del PN Huascarán, José Lirio del PN Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor, Juan Pecho del PN Abiseo, Rolando Becerra del PN Yanachaga Chemillén, Roberto Quispe del SHM, Darío Flores del SN Pampa Hermosa, Leoncio Ocupa del SN Tabaconas Namballe, Gustavo Montoya del PN Cordillera Azul, José Jara del PN del Manu, Tania Salcedo del PN Otishi, César Bartra de la Reserva Comunal (RC) Chayú Naín, Yamir Tenorio de la RC Tuntanaín, Hermes Liviac de la RC Yanesha, Emiliano Martínez e Iván Melgarejo de la Reserva Nacional (RN) Calipuy, Aníbal Calderón de la RVS Bosque Nublado de Udimá, Edhysson Ccoyllo del SN Megantoni, Ivonne Paico del BP Alto Mayo y David Aranibar del PN Bahuaja Sonene. También a Edgar Vicuña y Fernanda Maguiña por facilitarnos contacto con personal de las jefaturas durante los talleres de monitoreo.

A los profesionales que aportaron información sobre el oso andino a nivel nacional: César Laura, Doris Chávez, Jessica Amanzo, Carlos Jiménez, Klauss Cervantes, Clotilde Vicente, Floro Ortiz, Iván Vivanco, José Luis Mena, San Shanee, Rosalbina Butrón, Judith Figueroa, Eder Murrieta, Karl Huaypar, Oscar Chipana, Alejandro Portillo, Javier Icochea, Willy Maldonado, Gino Burneo, Marco Gutiérrez, Ángela Arapa, Daniel Cossíos, Luis Giussepe, Benjamín Collantes, Héctor Vela, Javier Farfán, Alexandra Chávez y Marlene Mamani. Sin ellos no hubiera sido posible tener un panorama y un “mapeo” de las zonas de conflicto en el Perú a nivel del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sinanpe). También a Adriana Reyes de la Fundación para la Investigación, Protección y Conservación del Oso Andino (WII) por brindar información de Colombia. Además, a los fotógrafos que nos brindaron imágenes exclusivas del oso andino: Michael Tweddle, Julio Ochoa, Andrés Laguna, Daniel Rosengren, Judith Figueroa y Javier Rodríguez.

A quienes participaron en el proceso de revisión de este documento: Jeovana Cruz, Julio César Ramos, Hauke Hoops, Juvenal Silva y Oscar Mujica de la FZS Perú; Ángela Condezo, Fabiola Nuñez y José Álvarez del Minam; a José Carlos Nietos, Marco Arenas, Giovanna Chipana y Jacqueline Ramirez del Sernanp; a Enrique Angulo, Jessica Gálvez-Durand y Lucas Dourojeanni. Un agradecimiento en especial a Eleana Llosa por apoyar en la revisión y edición del documento.

Finalmente, agradecemos a la cooperación alemana que, a través del Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear, y a la fundación KfW, apostaron por el proyecto de conservación del oso andino.



PRÓLOGO

Como en casi todo el mundo la expansión del hombre hacia zonas silvestres ha hecho cada vez más frecuente su interacción con la fauna silvestre, muchas veces con desafortunados desenlaces. Uno de los grupos que más sufre los embates de esta compleja relación es la mastofauna, constituida por aquellos mamíferos de gran tamaño como jaguares, pumas, primates u osos andinos. Estas especies frecuentemente son consideradas bestias peligrosas, entidades de mal agüero o seres perjudiciales para las actividades productivas, sin tener en cuenta que nosotros somos, antes de todo, inquilinos de sus territorios.

El caso del oso andino es particular, puesto que muchas veces, por la amplitud de sus territorios, se ha visto forzado a adaptar su modo de vida a la presencia del hombre, logrando insertarse en la cultura y costumbres de pueblos andinos y amazónicos principalmente. En el imaginario andino peruano destaca el respeto que se otorgaba a majestuosos animales. Los “ukukus”, personajes míticos hijos de osos y doncellas, estaban dotados de poderes mágicos para curar el cuerpo, purificar el alma, hacer crecer los pastos y engordar al ganado.

El escenario actual es diferente y configura un reto tremendo, y así lo ha comprendido la Sociedad Zoológica de Fráncfort, que ha dedicado años a estudiar a los osos andinos y sus interacciones con el hombre, y ha logrado inspirar a otros actores en este esfuerzo. Fruto de este trabajo es el presente manual de resolución de conflictos entre el hombre y el oso andino, documento que pretende orientar a los actores de los tres niveles de gobierno sobre cómo actuar ante informes de interacciones negativas. El documento parte de la premisa de que es necesaria una visión empática entre el hombre y el oso para poder implementar estrategias efectivas de solución de estos conflictos.

El Ministerio del Ambiente considera que la investigación y la concienciación de la población son elementos inherentes a las acciones de conservación de la diversidad biológica. En este contexto, siempre hemos impulsado la idea de que, así como el hombre es una amenaza para la fauna silvestre, también puede y debe ser parte de la solución. Por ello, estamos seguros de que este manual, el primero de su naturaleza en el Perú, ayudará a resolver las inquietudes de los profesionales y los ciudadanos que día a día emprenden la encomiable labor de mantener un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de nuestras especies silvestres. Todos tenemos ahora la imperiosa labor de transferir la esencia de este documento y aplicarlo en favor de una convivencia armónica con los osos, representantes emblemáticos de nuestro patrimonio natural.

Lucía Ruíz Ostoic
Ministra del Ambiente



PRESENTACIÓN

La presente creación es una importante contribución para la identificación, seguimiento y atención a los conflictos entre los humanos y los osos andinos en el Perú, lo cual, en un contexto de incremento de la población humana y su –cada vez– mayor cercanía con especies silvestres, puede hacerse más frecuente.

Este documento está dividido en dos secciones, la primera con un diagnóstico sobre el estado del conocimiento a nivel nacional de los conflictos humano-oso andino, que incluye a los actores sociales, instituciones y el marco normativo en relación a la conservación de esta especie. Se ha profundizado con la información del contexto local, con la ejemplificación de casos en tres sectores a nivel nacional (Selva Central, Santuario Histórico de Machupicchu y Reserva de Biosfera del Manu). La segunda parte se enmarca en la propuesta de atención a los conflictos humano-oso, la mitigación de estos y las alternativas económicas al cultivo del maíz y crianza de ganado vacuno, principales actividades que son parte del conflicto.

Desde las áreas naturales protegidas, contamos con un importante registro de eventos de conflicto a través de los años, el cual se encuentra bien sistematizado y documentado; alrededor de 30 ANP con presencia de oso en Perú, con hábitats bien conservados, nos aseguran poblaciones saludables de esta especie, que ocasionalmente puede desplazarse a las zonas de amortiguamiento, donde podría ocurrir alguna interacción con la población humana en torno a las actividades económicas que realiza. Es responsabilidad de todos los involucrados en la gestión de la biodiversidad atender la problemática de conflicto para asegurar la permanencia de las especies en su estado natural.

Este documento contribuye al cumplimiento de las actividades planificadas dentro del Plan Nacional de Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*), publicado en el año 2016, específicamente en los objetivos 1 (Línea de acción 1 y 3) y objetivo 2 (línea de acción 5).

Este documento es una de las primeras contribuciones que ofrece insumos para dar respuesta a los conflictos entre humanos-fauna en el país, mapeando los diferentes actores y su participación en el proceso de atención del conflicto.



Es importante la labor de la Sociedad Zoológica de Fráncfort (FZS) Perú en su contribución al conocimiento del oso andino. Mucho de ese trabajo tiene sustento en las labores realizadas en el Parque Nacional del Manu en la última década; nos llena de satisfacción que las áreas naturales protegidas generen conocimiento y ejemplos que puedan ser utilizados a nivel de todo el país.

De lectura sencilla, fácil comprensión y herramienta útil para entender y atender los conflictos que pueden suscitarse entre el humano con los osos y marcar la pauta para conflictos con otra fauna silvestre.

Sabemos que será una herramienta importante de consulta y guía para los diversos actores que tienen relación con los osos andinos en Perú.

Pedro Gamboa Moquillaza
Jefe del Sernanp

INTRODUCCIÓN

Las interacciones entre las personas y la vida silvestre tienen diversos matices, siendo a veces complejas. Desde la perspectiva humana, estas interacciones con la fauna silvestre son comúnmente positivas, obteniéndose, por ejemplo, beneficios de productos animales o del desarrollo del ecoturismo. Sin embargo, se dan situaciones adversas, por ejemplo, cuando surge la competencia por alimento (pudiendo manifestarse a través del ataque al ganado o daños a los cultivos) o con el hombre como cazadores de presas silvestres o incluso al herirnos o matarnos (Woodroffe, Thirdoog, & Rabinowitz, 2005). Es así que la presencia de la fauna algunas veces es perjudicial (de forma presumible o real) para las actividades económicas de las personas o su desarrollo e incluso para su salud física y mental (Decker, Lauber Bruce, & Siemer, 2002). Este tipo de interacción se conoce como conflicto y refleja lo difícil que puede ser la coexistencia humano-vida silvestre que se desarrolla en zonas rurales y urbanas. Para el caso de especies en peligro de extinción, esta situación se convierte en una amenaza para su conservación.

En el caso del oso andino (*Tremarctos ornatus*), especie categorizada como vulnerable a la extinción que está protegida por la legislación nacional (Decreto Supremo, DS, N° 004-2014-Minagri) y por acuerdos internacionales (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Cites, apéndice I), su interacción negativa con poblaciones humanas locales es una amenaza para su conservación. Las relaciones conflictivas humano-osos andinos se dan por el daño a cultivos –especialmente al maíz– y por su interacción con el ganado vacuno. Ambas afectan actividades económicas principales en zonas rurales, por lo cual el daño suele ser considerable. Como consecuencia, pese a la búsqueda de soluciones y debido a la limitada respuesta del Estado, la eliminación de los individuos “problema” suele ser una medida a tomar. En efecto, la cacería como respuesta a este conflicto es una amenaza muy importante para la especie (Márquez & Goldstein, 2014).

RECUADRO 1. OBJETIVO Y PÚBLICO OBJETIVO DEL PRESENTE DOCUMENTO

Objetivo

Servir como un documento de consulta sobre el manejo de los conflictos entre personas y osos en el Perú al mostrar información básica, insumos y herramientas relevantes para la toma de decisiones de los actores locales y lograr soluciones efectivas.

Público objetivo

Este documento está dirigido principalmente a especialistas de fauna o medio ambiente de diferentes instituciones con jurisdicción local y competencia en lo que respecta a vida silvestre, quienes son los primeros en responder a los reportes de conflicto. Entre ellos, a los especialistas de fauna de las ATFFS y de las ARFFS, guardaparques, División de Medio Ambiente de la Policía Nacional y responsables del área ambiental de los gobiernos locales y regionales. Asimismo, a la población afectada por los conflictos entre personas y osos, en especial a sus dirigentes y líderes.

El conflicto humano-oso es un tema conocido, pero sobre ello existe escasa información y pocos estudios en nuestro país. Sin embargo, las nuevas políticas y herramientas de gestión de fauna silvestre están sentando las bases para los próximos trabajos relacionados con la conservación de esta especie.

El presente documento tiene la finalidad de brindar información sobre los conflictos humano-oso en el país, desde su historia y contexto actual, mostrando experiencias de manejo de conflictos por parte de diversas instituciones. Además, se busca proporcionar herramientas para la identificación y resolución de tales conflictos como documento de consulta (recuadro 1), parte de las cuales fueron recogidas durante los dos talleres desarrollados en 2018 con personal del Serfor, Sernanp, Minam y ONG.

PARTE 1

EL CONFLICTO ENTRE
PERSONAS Y OSOS
ANDINOS EN EL PERÚ

Fotografía: Andrés A. Laguna,
Big Mammal Conservation (2019).



1. ANTECEDENTES

El conflicto entre las personas y el oso andino en nuestro país es una amenaza constante para la conservación de esta especie animal. La diversidad de su dieta (omnívora), así como su adaptabilidad para

vivir en diversos ecosistemas con un amplio rango altitudinal hacen del oso una especie propensa a tener contacto con poblaciones humanas (recuadros 2 y 3).

RECUADRO 2.

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL OSO ANDINO

Nombre científico:

Tremarctos ornatus.

Nombres comunes:

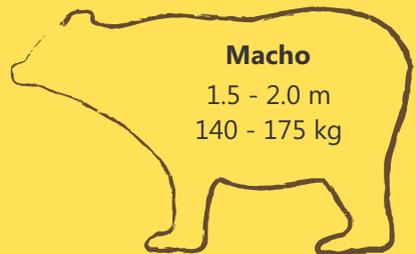
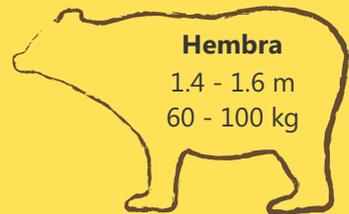
Oso de anteojos, mascarón, ukumari, ukuku, pablucha, maini, chayú, isnachi y siua, entre otros.

Características físicas:

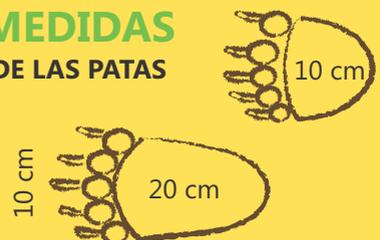
El oso andino es uno de los mamíferos terrestres de mayor tamaño en Suramérica. Los machos pueden medir hasta 2 m erguidos en sus patas traseras y las hembras hasta 1.60 m. El peso es también mayor en los machos, con un máximo de 175 kg, mientras las hembras pueden llegar hasta 100 kg.

Sus patas son grandes, con cinco dedos. Las delanteras pueden medir hasta 10 cm de largo, mientras que las traseras llegan hasta 20 cm, incluyendo las garras.

MEDIDAS DEL OSO ANDINO HEMERA Y MACHO



MEDIDAS DE LAS PATAS



Fuente: FZS Perú (2014).

Sus orejas, cola y ojos son pequeños. Su sentido del olfato está bien desarrollado, así como del oído, pero su visión es limitada.

Este tipo de oso puede vivir hasta los 36 años. Alcanza su edad reproductiva entre los 4 y 8 años de edad. El periodo de gestación toma de ocho a ocho meses y medio y puede parir hasta cuatro oseznos, pero por lo general tiene dos.

Otras características:

- Es solitario, pero puede reunirse con otros osos para alimentarse.
- Es activo durante el día.

Alimentación:

El oso andino es omnívoro. Prefiere alimentos de origen vegetal (frutos, cortezas, hojas y hongos), pero también los consume de origen animal, aunque en menor proporción (insectos, miel, huevos, peces, roedores y mamíferos grandes, así como algunos animales domésticos).

Hábitat:

Vive en diversos ecosistemas a lo largo de la cordillera de los Andes, desde los bosques secos y los bosques húmedos tropicales (desde 200 msnm) hasta las punas o páramos (4,750 msnm).

Amenazas:

- Destrucción y fragmentación de su hábitat debido a: colonización de tierras para agricultura o ganadería; grandes proyectos de inversión económica, como represas, carreteras e incendios forestales, entre otros factores.

OSOS ANDINOS

CON DIFERENTES MARCAS BLANCAS EN LA CARA

El oso andino tiene pelaje de color negro, pero hay individuos de color castaño oscuro o marrón rojizo, debido a lo cual algunos pobladores refieren que existen dos tipos de osos. Sus marcas blancas en la cara y pecho varían de un individuo a otro, facilitando así su identificación.



Fotografías: FZS Perú (2016).



Fotografías: Judith Figueroa, AICB (Lima 2002).

- Cacería ilegal como represalia por los daños económicos causados por osos, pero también para comercializar algunas de sus partes para medicina tradicional o para su uso como ornamento.
- Tráfico de animales que lleva a la captura de osos para ser vendidos como mascotas o para entretenimiento.

Importancia de su conservación:

- **Su existencia impulsa la regeneración de bosques y cabeceras de cuencas.** Al ser el oso un animal que consume grandes cantidades de frutos y se desplaza por grandes áreas, es considerado un dispersor de semillas. Estas pueden ser trasladadas por medio de su pelaje o en su excremento. Además, dado que las cabeceras de cuenca (en bosques nublados de la Amazonía y en páramos) son entornos donde la especie habita, mantenerlas en buenas condiciones para el oso andino es también proteger las

fuentes de agua para las poblaciones humanas.

- **Son una especie sombrilla.** Como el oso andino tiene grandes requerimientos para desarrollarse y reproducirse en los diferentes entornos que habita, es considerado una especie sombrilla ya que otros animales, que habitan en ella, se benefician. En Perú ya han sido utilizados los requerimientos ecológicos del oso andino para proponer corredores biológicos en los bosques secos del Marañón (Figuroa, Stucchi, & Rojas-VeraPinto, 2013).
- **Están presentes en la cultura.** La imagen del oso andino es parte de diversas expresiones culturales del país, como el personaje llamado Ukuku o Pablucha en la festividad del Qoyllur Rit'i (Cusco) y Juan Osito en La Jalca Grande (Amazonas). Es parte de nuestro entorno y cosmovisión andina y amazónica.

Fuentes: Peyton (1999); Torres (2006); Figuroa & Stucchi (2009); Rojas-VeraPinto (2012); Figuroa (2013).

RECUADRO 3.

¿EN QUÉ CONSISTE EL CONFLICTO ENTRE SERES HUMANOS Y FAUNA SILVESTRE?

Los conflictos entre seres humanos y fauna silvestre se dan cuando existe competencia entre ellos por el uso del hábitat y los recursos naturales compartidos, tales como fuentes de alimento y agua, lo que puede significar pérdidas económicas por afectación a la agricultura y ganadería (depredación) principalmente, y peligro para la vida y la salud humana y animal.

Fuente: Título XII, Medidas sanitarias y de control biológico, Art. 105.1; Ley forestal y de fauna silvestre y sus reglamentos, N° 29763.

Cabe resaltar que la competencia entre ambos actores puede ser real o percibida. En este sentido, las causas de un conflicto pueden ser verdaderas o falsas y, dependiendo de las pruebas existentes, se clasifican en causas comprobadas, potenciales (o supuestas) o evidentemente falsas (Cossíos, 2013).

1.1. ORIGEN DEL CONFLICTO

Los conflictos humano-oso no son exclusivos de nuestros tiempos. Según estudios de Figueroa (2013), en la época incaica los osos fueron cazados, entre otras razones, por ser considerados depredadores de las vicuñas, guanacos y venados. Con la llegada de los españoles y el ingreso de diversos tipos de ganado (vacuno, ovino, caprino, equino, porcino y mular), que poblaron valles costeros, sierras y montañas, se proporcionó al oso un nuevo y abundante recurso, lo que conllevó también ataques a sus ejemplares. Del mismo modo, se incrementaron los cultivos de maíz y así las incursiones de los osos a los mismos, lo que determinó que el oso fuera visto como un animal perjudicial y peligroso, por lo cual fue motivo de enfrentamiento y caza, como muestra la figura 1.

En la actualidad, los daños al cultivo de maíz y las interacciones con el ganado vacuno siguen siendo temas recurrentes en algunos lugares del país, aunque muchas veces son sobreestimadas por falta de registro o verificación.

Por otra parte, un problema que también es de larga data relacionado a este conflicto es la fragmentación y pérdida del hábitat de la especie, lo que ocurre a causa de la deforestación generada por la expansión de la frontera agrícola y la colonización de entornos silvestres. En el periodo 2001-2016 en el Perú se deforestó 1'974,209 ha (2%) de bosques amazónicos, siendo los departamentos más afectados San Martín, Loreto y Ucayali (PNCB, 2019). Según el análisis

realizado para el periodo 2001-2013, se determinó que el 90% de la deforestación ocurre por cambio de uso de suelo de áreas menores a una hectárea (pequeña escala) y los principales impulsores directos de ello son campesinos que usan esos terrenos para agricultura y ganadería. Además, el 45% de deforestación se da en áreas de bosques sin derechos forestales asignados (no en territorios comunales o indígenas, concesiones, bosques de producción, etc.) (Instituto Global de Crecimiento Verde, Instituto Alemán de Desarrollo, & Serfor, 2015). En estas cifras, es importante resaltar que las actividades ganaderas y agrícolas tienen bastante incidencia en la deforestación, lo que significa reducción y fragmentación de hábitat de diversas especies, incluyendo al oso andino, aunque también

FIGURA 1.
OSO COMIENDO MAÍZ



hay otros factores que producen deforestación, como muestra la tabla 1. Esta mayor presión sobre los recursos y las tierras podría tener dos efectos: que el oso andino se retire

de allí, evitando el contacto con el hombre, o que por necesidad se produzca un traslape entre las actividades económicas y su hábitat, provocando mayores conflictos.

TABLA 1. CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN¹

BOSQUES AMAZÓNICOS ²	BOSQUES ANDINOS ³	BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS ⁴
<p>Agricultura En pequeña escala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deseo de incrementar el área productiva de cultivos transitorios y permanentes. • Actividad agropecuaria tradicional y productividad por hectárea. • Débil articulación al mercado. <p>En mediana escala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mayor capacidad para emprender actividades agropecuarias con mayor rentabilidad. <p>Ganadería En pequeña y gran escala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica de ganadería extensiva. • Actividad realizada a nivel familiar entre los pequeños ganaderos y en forma de asociaciones de productores y empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de tierras forestales en pastizales y tierras de cultivo. • Extracción de madera para leña y fabricación de carbón. • Patrones extractivos de los recursos maderables y no maderables. • Construcción de carreteras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de tierras forestales en tierras para la agricultura para industria (frutales y caña de azúcar) y agricultura en pequeña escala. • Sobrepastoreo por la crianza extensiva de ganado caprino, ovino y vacuno, desarrollada por comunidades campesinas de bajos recursos económicos. • Tala selectiva de árboles valiosos, como algarrobo y sapote. • Minería y explotación de hidrocarburos. • Incendios en las partes baja y media de la región en la época posterior al Fenómeno El Niño o lluvias intensas. • Proyecto Especial de Irrigación e Hidroenergético del Alto Piura.

Fuentes

(1) Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático (DS N° 007-2016-Minam).

(2) Minam (2013).

(3) "Taller macro regional para el diseño del documento base de la ENBCC" (organizado por el Minam, 2014).

(4) Gobierno Regional de Piura, Proyecto Gestión Integral Catamayo Chira, PDRS-GIZ & Asociación Bio Modus Tropical (2012) y "Taller macrorregional para el diseño del documento base de la ENBCC" (organizado por el Minam, 2014).



Fotografía: FZS Perú (2015).

Se estima que el área de distribución histórica del oso andino fue de 462,252.46 km², del cual se conoce ahora que aún ocupa al menos 247,844.50 km², habiendo un área en la que se debe confirmar su presencia de 197,938.72 km² (Wallace *et al.*, 2014). Es decir, el hábitat del oso andino se ha reducido, al menos, a un 53.61% del que ocupaba históricamente debido a actividades antrópicas. En ciertos lugares, esto ocurre en relación directa a las actividades económicas tradicionales debido a las cuales este animal tiene conflicto con las poblaciones humanas.

1.2. TIPOLOGÍA DE LOS CONFLICTOS

Conflicto con actividades agrícolas

Se refiere al daño que el oso provoca a cultivos o productos agrícolas almacenados, a los materiales y equipos agrícolas (Cossíos, 2013). El daño al maíz es la problemática más común en relación a la diversidad de cultivos consumidos por el oso andino (figura 2). Este tipo de daño es reportado en diversas áreas naturales

protegidas (ANP) del país (tabla 2). La variedad de maíz consumido por osos no es específica: hay reportes de perjuicios en cultivos de maíz amarillo, blanco, de tostar o “pintado”, y ellos ocurren principalmente cuando los frutos (mazorcas) se encuentran en estado de choclo, es decir, granos tiernos y jugosos (Peyton, 1980; Figueroa, 2015; Cruz & Rojas-VeraPinto, 2017).

FIGURA 2.
OSO ANDINO COMIENDO MAÍZ EN LA
COMUNIDAD DE LUCUYBAMBA, PN DEL MANU



Fotografía:
FZS Perú (2016).

TABLA 2. CULTIVOS REGISTRADOS QUE FORMAN PARTE DE LA DIETA DEL OSO ANDINO

CULTIVO	NOMBRE CIENTÍFICO	REPORTES EN ANP Y/O SUS ALREDEDORES
Maíz	<i>Zea mays</i>	PN Cutervo, PN del Manu, PN Huascarán, PN Yanachaga Chemillén ¹ , PN Tingo María, RVS Laquipampa, RC El Sira, RN Calipuy, SH de Machupicchu, SN Megantoni, SN Tabaconas Namballe, BP Alto Mayo ² , BP San Matías-San Carlos y ACR Choquequirao ³
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	PN Cutervo y SH de Machupicchu
Palta	<i>Persea americana</i>	ACR Choquequirao ³ , SH de Machupicchu y PN Yanachaga Chemillén ⁴
Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>	ACR Choquequirao
Zapallo macre	<i>Cucurbita maxima</i>	PN Yanachaga Chemillén
Calabaza	<i>Cucurbita pepo</i>	PN Yanachaga Chemillén
Chirimoya	<i>Annona cherimol</i>	RVS Laquipampa
Zapallo loche	<i>Cucurbita moschata</i>	RVS Laquipampa
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	RVS Laquipampa
Lúcuma	<i>Lucuma obovata</i>	RVS Laquipampa
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	PN del Manu
Piña	<i>Ananas comosus</i>	SH de Machupicchu
Granadilla ⁵	<i>Passiflora ligularis</i>	PN del Manu y Chaquiorcco (Santa Teresa) (figura 3)

Notas

- (1) También mencionado por Ángela Arapa, 2009-2010 (comunicación personal, 2018).
- (2) También mencionado por Héctor Vela, en el ACP Hierba Buena-Allpayacu (comunicación personal, 2018).
- (3) También mencionado por Karl Huaypar (comunicación personal, 2018).
- (4) César Laura lo menciona para la ZT de la RB Oxapampa-Asháninka-Yánesha; para el dueño no significa un daño económico (comunicación personal, 2018).
- (5) Registro en Cusco (valle del Mapacho) durante la ejecución del proyecto en las comunidades de Otocani y Solán (comunicación personal de Cirilo Yupanqui Quispe y Catalino Quispe Ccapa, 2016); y en Santa Teresa, Cusco (comunicación personal de Julio Ramos, 2018). Este consumo no causa conflicto.

Fuentes

Figueroa (2008, 2015); Cruz & Rojas-VeraPinto (2017); encuestas del Sernanp en 2018 sobre la presencia de oso andino en las ANP (inédito); encuestas del Serfor en 2016 sobre el conflicto con fauna silvestre (inédito) y encuesta a profesionales; adaptación.

FIGURA 3.
CONSUMO DE GRANADILLA POR OSO ANDINO EN LA COMUNIDAD DE SOLÁN, PN DEL MANU



Fotografía:
Armando Zúñiga,
FZS Perú (2016).

El cultivo de maíz, si bien puede ser una actividad poco remunerada y escasamente rentable, requiere mucho esfuerzo. Sin embargo, tiene bastante arraigo tradicional como alimento para la familia de agricultores y sus animales de corral. Su vulnerabilidad se da básicamente por la técnica de rotación ya que al darse en suelos pobres el agricultor se ve obligado a mover frecuentemente las áreas de cultivo; parcelas que muchas veces se ubican lejos de los centros poblados o de las casas de sus dueños. Dependiendo de cada caso, la accesibilidad a estas y el cuidado que reciben varía.

Sin embargo, no es únicamente el oso el animal que consume el maíz cultivado. Las perdices también se alimentan con sus semillas y los venados con sus brotes; además, cuando las mazorcas se encuentran madurando acuden también a los maizales loros (*Psittacara mitratus* y *Pionus tumultuosos*), zorrillos (*Conepatus chinga*), picuros (*Cuniculus taczanowskii*), ratones, paucares (*Cacicus chrysonatus*), entre otros animales. Incluso animales domésticos –como vacas, cerdos y perros– ingresan a los campos a consumir el maíz (Cruz & Rojas-VeraPinto, 2017). Pero entre todos ellos, los

osos andinos son los animales más culpados ya que se menciona que consumen grandes cantidades de mazorcas, aunque esto no se puede generalizar a todas las parcelas. Cabe mencionar que se han reportado hasta diez osos comiendo en un mismo cultivo de maíz en el PN Yanachaga Chemillén (sector Cañachacra), ocho en Machu Picchu y más de cuatro en Sandía (Figuroa, 2015).

Es importante mencionar que, en los reportes de consumo de cultivos por osos, el evento no necesariamente es considerado un conflicto. Muchas veces los agricultores lo ven como un suceso sin importancia.

Conflicto con actividades pecuarias

Se refiere al daño por depredación de ganado y de animales domésticos menores, también por transmisión de enfermedades y heridas causadas a animales domésticos (Cossíos, 2013). El oso andino es acusado de depredar ganado vacuno y caprino, entre otros, siendo el ataque al primero el evento más comúnmente reportado (Figuroa, 2008, 2013, 2015; Rojas-VeraPinto & Butrón, 2016; Rojas-VeraPinto & Cruz, 2017; Cossíos, 2013; Sernanp, 2018). Esta clase de problemas han sido registrados en diversas ANP y en sus zonas de amortiguamiento (ZA), aunque solo pocos casos han sido verificados *in situ* (tabla 3).

TABLA 3. GANADO REGISTRADO EN LA DIETA DEL OSO ANDINO

TIPO DE GANADO	NOMBRE CIENTÍFICO	REPORTES EN ANP Y/O SUS ALREDEDORES
Vacuno	<i>Bos Taurus</i>	PN Cutervo, PN del Manu, PN Huascarán, PN Tingo María, PN Yanachaga Chemillén ¹ , PN Río Abiseo, RVS Bosques Nublados de Udimá, RVS Laquipampa, RN Calipuy, SH de Machupicchu, SN Megantoni, SN Pampa Hermosa, BP Alto Mayo ² y BP Pui Pui ³
Porcino	<i>Sus scrofa scrofa</i>	PN Huascarán y PN Yanachaga Chemillén
Ovino	<i>Ovis aries orientalis</i>	PN Huascarán y PN Yanachaga Chemillén
Caprino	<i>Capra hircus aegagrus</i>	PN Huascarán y RVS Laquipampa
Caballar	<i>Equus caballus</i>	PN Huascarán

Notas

- (1) También mencionado por César Laura en la ZT de la RB Oxapampa-Asháninka-Yánesha (comunicación personal, 2018).
 (2) También mencionado por Eder Murrieta y Héctor Vela (comunicación personal, 2018). El primero refiere que no sucede hace buen tiempo, pero los pobladores aseguran que los osos son peligrosos para el ser humano, ya que les puede atacar; debido a eso, cuando ven uno, lo más probable es que lo maten por temor. El segundo también dice que el oso es cazado por los daños provocados al ganado vacuno y al maíz.
 (3) También mencionado por Javier Icochea (comunicación personal, 2018).

Fuentes

Figuroa (2008, 2015); Rojas-VeraPinto & Cruz (2017); encuestas sobre presencia de oso andino en las ANP del Sernanp (2018); encuestas sobre conflicto con fauna silvestre del Serfor (2016) y encuesta a profesionales; adaptación.

La ganadería vacuna es una de las principales actividades económicas en las zonas rurales del país: según la Encuesta Nacional de Hogares, Enaho (INEI, 2016), se estima que alrededor de 824 mil productores agropecuarios tienen al menos un vacuno, concentrándose el 87% de ellos en la sierra. 44% de estos productores de vacunos han sido categorizados como pobres y pobres extremos. En cuanto al tipo de ganado que ellos crían, es predominantemente criollo de bajo rendimiento (64%) (Censo Nacional Agropecuario 2012, tomado de Minagri, 2017). La ganadería extensiva con ganado criollo es vulnerable debido a la lejanía de las zonas de pastoreo, los pocos cuidados veterinarios y la escasa vigilancia por parte de sus dueños (figura 4), dado que esta se realiza cada siete a treinta días en algunas zonas rurales andinas. Esta carencia de cuidados hace que depredadores como el oso andino, el puma y el zorro puedan tener mayores chances de interacción con el ganado vacuno (figura 5).

FIGURA 4.
GANADERÍA EXTENSIVA EN EL PN DEL MANU



FIGURA 5.
OSO ANDINO CONSUMIENDO GANADO VACUNO



Fotografía:
Javier Rodríguez,
Fundación Wii (2014).

Existen pues otros depredadores de ganado vacuno, como el puma, el zorro e incluso perros asilvestrados. Por eso es necesario poder identificar las causas de muerte del ganado cuando es atacado para no caer en supuestos erróneos.

Para el caso del oso andino, el ataque al ganado muchas veces constituye solo una causa supuesta, ya que al verlo consumir del cadáver se suele determinar su responsabilidad en la muerte del animal. Asimismo, una causa supuesta de un conflicto puede ser el ataque a humanos (ya que el oso es considerado una especie no agresiva). Debido a esto, existe una fuerte necesidad de corroborar las causas del conflicto cuando ocurre.

Fotografía:
Facundo Camacho,
FZS Perú (2015).

1.3. CONTEXTO NACIONAL

Como se anotó, se ha estimado un territorio de 462,252.46 km² para la distribución histórica del oso andino en el país (Wallace *et al.*, 2014); al mismo tiempo se conoce que esta especie habita en al menos 31 ANP administradas por el Estado (tabla 4 y figura 6).

De tales ANP, al menos 16 presentan alguna interacción negativa humano-osos por daños a cultivos o ganado, según las encuestas de Sernanp (2018), diversas fuentes bibliográficas y datos adicionales. De todas las interacciones negativas, en al menos 15 ANP se reportan interacciones ganado-osos, mientras que en 13 se mencionaron daños a cultivos.

TABLA 4. PRESENCIA DE OSO ANDINO EN ANP Y REPORTE DE CONFLICTOS HUMANO-OSO¹

CATEGORÍA	NOMBRE	REPORTES POR DAÑO AL MAÍZ	REPORTES POR DAÑO AL GANADO VACUNO	SIN DAÑOS REPORTADOS	FUENTE
Parque nacional	Bahuaja Sonene	x	x	x	David Aranibar (comunicación personal, 2018)
	Cordillera Azul			x	Rojas-VeraPinto (2011)
	Cutervo	x	x		Figueroa (2015)
	del Manu	x	x		Sernanp (2018); FZS Perú (2016 y 2017)
	Huascarán	x	x		Figueroa (2008, 2015); Doris Chávez (comunicación personal, 2018)
	Ichigkat Muja, Cordillera del Cóndor			x	Sernanp (2018)
	Otishi			x	Sernanp (2018)
	Yanachaga Chemillén	x	x		Sernanp (2018); Figueroa (2015)
	Río Abiseo		x		Sernanp (2018)
Refugio de vida silvestre	Bosques Nublados de Udimá		x		Sernanp (2018)
	Laquipampa	x	x		Figueroa (2008, 2015)

CATEGORÍA	NOMBRE	REPORTES POR DAÑO AL MAÍZ	REPORTES POR DAÑO AL GANADO VACUNO	SIN DAÑOS REPORTADOS	FUENTE
Reserva comunal	Amarakaeri				Comunicación personal de varios especialistas (2018)
	Ashaninka			x	Sin información
	El Sira	x	x		Figueroa (2008, 2015)
	Machiguenga			x	Sin información
	Tuntanain			x	Sernanp (2018)
	Chayú Naín			x	Sernanp (2018)
	Yanesha			x	Sin información
Reserva nacional	Calipuy	x	x		Sernanp (2018); Figueroa (2015); Iván Melgarejo (comunicación personal, 2018)
Reserva histórico	Machupicchu	x	x		Sernanp (2018); Serfor (2016); Figueroa (2015)
Santuario nacional	Cordillera de Colán			x	Sernanp (2018)
	Megantoni	x	x		Figueroa (2015); Fredy Aquino (comunicación personal, 2018)
	Pampa Hermosa		x		Sernanp (2018); Rojas-VeraPinto & Butrón (2016)
	Tabaconas Namballe	x			Sernanp (2018)
	Ampay			x	Sin información

CATEGORÍA	NOMBRE	REPORTES POR DAÑO AL MAÍZ	REPORTES POR DAÑO AL GANADO VACUNO	SIN DAÑOS REPORTADOS	FUENTE
Bosque de protección	Alto Mayo	x	x		Ivonne Paico y Héctor Vela (comunicación personal, 2018); Figueroa (2015)
	Pagaibamba			x	Sernanp (2018) ²
	San Matías, San Carlos	x	x		Sernanp (2018)
Coto de caza	Sunchubamba			x	Sin información
Zona reservada	Chancay Baños			x	Sin información

Notas

(1) Los reportes de conflictos humano-oso mostrados en la tabla incluyen la zona de amortiguamiento del ANP.

Para el caso del PN Tingo María, se tienen reportes de consumo de maíz y daño a ganado vacuno dentro y/o a sus alrededores del área, no obstante, en la actualidad no hay reportes de su presencia.

(2) En entrevistas realizadas en 2012-2013 en los alrededores de Pagaibamba, se reportó que el oso es considerado una amenaza para el ganado vacuno: cuando es visto, es espantado (comunicación personal de Klaus Cervantes, 2018).



FIGURA 6.

MAPA DE REPORTES DE CONFLICTOS HUMANO-OSO EN ANP ADMINISTRADAS POR EL ESTADO, 2018



Como se menciona en el acápite anterior, en 13 ANP hay reportes de consumo de maíz por parte de osos; pero también se informa sobre consumo de otras variedades de cultivos, como calabaza en el PN Cutervo (Figuroa, 2008), zapallo en el PN Yanachaga Chemillén (Figuroa, 2008; Sernanp, 2018) y chirimoya en la RVS Laquipampa (Figuroa, 2008). Con respecto al ganado, se reporta daños a ejemplares de vacuno en 15 ANP y algunos informes de perjuicios a cerdos, ovejas, caballos y cabras (Figuroa, 2015). No se tiene información o se reporta que no hay daño en las ANP restantes.

1.4. CONTEXTO LOCAL

A. La selva central: provincias de Chanchamayo y Oxapampa y Santuario Nacional Pampa Hermosa

Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp y las ATFFS (Pasco y Junín)

En la Región Pasco y parte de la Región Junín, la ATFFS Selva Central, la oficina desconcentrada del Serfor asume el cargo de la ARFFS, ya que aún no se han transferido sus funciones a los gobiernos regionales correspondientes. Allí, las ATFFS como autoridad regional se encargan de la gestión forestal y de fauna silvestre, así como de la supervisión, control y gestión, y aplicación de leyes y reglamentos al respecto. El territorio que les compete es amplio, un poco más de 5.5 millones de hectáreas, con una gran diversidad de ecosistemas: desde puna altoandina hasta casi llanura amazónica².

Según el especialista en fauna Henry Márquez (2018), en los últimos cuatro años la ATFFS Selva Central ha rescatado a cinco individuos cachorros de oso andino (dos de ellos con seis meses de edad aproximada). Se suman a ello tres o cuatro reportes de oseznos que no pudieron ser encontrados. En todos estos casos, presumiblemente se trata de huérfanos porque la madre habría sido cazada. Debido a esta situación, los hallazgos de cachorros de oso andino son elevados en esta región, así como los reportes de conflictos. A continuación, se hace un recuento de los casos atendidos por la ATFFS Selva Central:

- Año 2014 (Informe Técnico, IT, N° 05-2014-Serfor-ATFFS-SC-CHYO): decomiso de un osezno a una señora que vendía dos osos. El animal fue llevado al zoológico de Huachipa en Lima.
- Año 2015 (IT N° 03-2015-Serfor-ATFFS-SC-OXA): decomiso de un osezno llamado Moisés en el sector Pusapno, distrito de Chontabamba (Pasco). Según el propietario, lo encontró solo en la carretera un día de lluvia, aparentemente abandonado por la madre. El osezno fue trasladado al zoológico Santuario Animal de Cochahuasi (Cusco).
- Año 2017 (IT N° 37-2017-Serfor-ATFFS-SC-CHYO): rescate de un osezno en el distrito de Vítoc (Chanchamayo, Junín). Los trabajadores de la hidroeléctrica Monobamba lo hallaron e indicaron que lo

2. Henry Márquez, especialista en fauna silvestre de la ATFFS Selva Central (comunicación personal, 2018). Estimación en base a la Resolución Jefatural 163-2004-Inrena.

estaban atacando perros. Cerca de la zona se había reportado semanas anteriores a dos cachorros solos y a un oso adulto muerto (aparentemente su madre). El oseño fue llevado al zoológico de Huachipa. En la zona se registra cultivos de maíz y se reporta ingreso de osos a ellos.

- Año 2018 (IT N° 02-2018-Serfor-ATFFS-SC-OXA): rescate de un oseño en una chacra de calabazas en el distrito de Oxapampa (Pasco); se encontraba deshidratado y muy descompensado. Fue trasladado al Parque de las Leyendas en Lima.

Esta situación también ha sido registrada en otras regiones como Ayacucho, Cusco y Cajamarca (figura 7).

FIGURA 7.
ALGUNOS OSEÑOS DECOMISADOS EN PERÚ

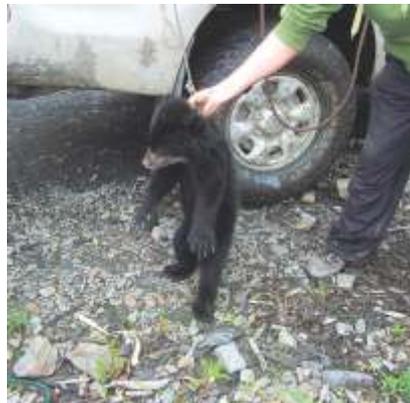


Foto izquierda:
decomiso en Vitoc (Junín), ATFFS Selva Central (2017).

Foto derecha:
decomiso en Challabamba (Cusco).
Ciro Astete, FZS Perú (2012).

Un evento que aún perdura y que recibe la atención del Serfor es el conflicto humano-oso que se desarrolla desde el año 2013³ en la ZA del SN Pampa Hermosa, en el distrito de Huasahuasi (provincia de Tarma, Junín). Allí, los campesinos del sector San Pedro de Churcos de la comunidad campesina de La Unión tienen un conflicto con el oso andino por muerte de ganado vacuno.

En 2015, frente a las constantes pérdidas atribuidas al oso andino, la población

perjudicada manifestó su preocupación y pidió compensación económica directamente al Serfor, sabiendo que en la ZA no había responsabilidad directa de la jefatura de la ANP. En el reclamo realizado se reportó la muerte de 211 cabezas de ganado vacuno producto del ataque de un oso en un periodo de tiempo no especificado y se pedía como solución el exterminio del oso y el pago económico por los daños. A finales de ese año, Serfor realizó un diagnóstico sobre la problemática, para lo cual se

3. Comunicación personal de Darío Flores (2018), especialista del SN Pampa Hermosa.

hicieron entrevistas semiestructuradas, grupos focales y verificación en campo de los animales atacados; el equipo de trabajo estuvo conformado por el personal de la ATFFS Selva Central y del SN Pampa Hermosa, quienes apoyaron a las consultoras. Según Rojas-VeraPinto y Butrón (2016), se identificó que la interacción oso-ganado vacuno se da en el límite entre el territorio comunal y el SN.

La actividad principal en San Pedro de Churcos es el cultivo de papa, seguida por la crianza de ganado vacuno. El manejo del ganado es tradicional, con bastante vulnerabilidad por la lejanía de los lugares donde se tiene a los animales y la poca vigilancia y cuidados que se les brinda. En campo, se encontraron trece animales muertos en diferente estado de descomposición. Tres de estos cadáveres, los más frescos, presentaban claros indicios de ataque por oso andino; en el resto de casos se evidenció consumo por parte de oso, pero fue difícil de determinar la causa de muerte por el nivel de descomposición (figura 8). Finalmente, con respecto a la percepción de los comuneros, ellos se sienten frustrados y sienten fuerte rechazo al oso por los ataques frecuentes a sus vacunos; también están atemorizados, ya que piensan que ellos mismos podrían ser atacados.

FIGURA 8.
GANADO VACUNO CON INDICIOS DE ATAQUE POR OSO ANDINO EN SAN PEDRO DE CHURCOS, SN PAMPA HERMOSA



Fotografías:
Roxana Rojas-VeraPinto
(2015).

El diagnóstico efectuado permitió tener un mejor panorama de la problemática, por lo cual se pudo brindar algunas recomendaciones para reducir el conflicto ganado-oso. El Serfor tuvo reuniones posteriores con los afectados, la Municipalidad de Huasahuasi y la Jefatura del SN Pampa Hermosa, así como con la Dirección de Ganadería del Minagri, con el fin de buscar soluciones⁴. Además, se iniciaron conversaciones en 2017 con la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP) para promover la investigación en temas de conflictos humano-oso, en un esfuerzo por generar mayor conocimiento e impulsar el desarrollo local. Lamentablemente, las alianzas necesarias con instituciones de desarrollo agropecuario no pudieron consolidarse, por lo cual este tema sigue vigente.

B. El Santuario Histórico de Machupicchu

Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp (Cusco)⁵

El Santuario Histórico de Machupicchu (SHM) es un área de gran importancia respecto a la historia natural y la conservación de las poblaciones del oso andino (recuadro 4). Allí se realizaron los primeros estudios sobre la especie en los años 1960 (Sernanp, Gobierno Regional Cusco, WCS, & Inkaterra, 2014) y luego las investigaciones de Peyton (1980, 1984) y de Figueroa y Stucchi (2002), fruto de las cuales se plantearon las primeras recomendaciones para su manejo. Sin embargo, actualmente las poblaciones de oso que habitan en el SHM enfrentan amenazas reales y potenciales -como incendios, cambio del uso de suelo e interacción negativa con el ganado vacuno- que podrían ocasionar la disminución de su población.

RECUADRO 4.

IMPORTANCIA DEL SHM COMO CORREDOR EN LOS ANDES PARA EL OSO

Peyton (1984) señala que el SHM y sus valles adyacentes son el único corredor remanente que permite la conectividad de las poblaciones de osos entre las cordilleras Central y Oriental de los Andes del Perú.

4. Comunicación personal de Henry Márquez - Especialista en fauna de la ATFFS Selva Central (2018).

5. Texto de Roberto Quispe, especialista del SH Machupicchu-Sernanp.

Como objeto de conservación (figura 9), los esfuerzos del SHM en el caso del oso andino se enfocan en la identificación y mapeo de conflictos entre las personas y él, así como en la elaboración de recomendaciones para

su manejo tanto en la prevención como en el control y reducción de conflictos (Sernanp, 2014). Este trabajo es realizado por el Sernanp con el apoyo de WCS como institución aliada.

FIGURA 9.

OSOS ANDINOS EN EL SH DE MACHUPICCHU



Fotografía:

Felipe Pinares y Solano Pérez
Sernanp Machupicchu (2012).

El diagnóstico del conflicto entre las personas y el oso es una herramienta que permite ejecutar acciones no solo reactivas a los daños del conflicto, sino también preventivas para evitar o minimizar daños futuros (Márquez & Goldstein, 2014). Tal diagnóstico y el posterior plan de manejo, que fueron acompañados de capacitación al personal del SHM y del Área de Conservación Regional (ACR) Choquequirao, se llevaron a cabo mediante tres etapas:

I. Definición del paisaje del conflicto humano-oso

Se realizó en los predios existentes dentro del SHM, en las áreas que mostraron amenazas durante los años 2015 y 2016, para lo cual se siguieron los lineamientos de la “Guía para el diagnóstico del paisaje de conflicto oso-gente” (Márquez & Goldstein, 2014). Se comenzó con la caracterización de la amenaza de conflicto, determinándose para ello dos escalas: i) escala de la jurisdicción de la autoridad ambiental regional; en la que el cálculo se hizo sobreponiendo el hábitat potencial del oso andino a las áreas de pastoreo o cultivos de maíz en la zona; ii) escala local, obtenida a partir de encuestas.

Las variables utilizadas para la escala local fueron:

- Amenaza: posibilidad de interacción entre el oso y el ganado o el maíz.
- Vulnerabilidad de manejo: se determinó el tipo de manejo dado a las actividades productivas, como presencia de cercas, manipulación de animales muertos, vigilancia y cercanía de cultivos o áreas de pastoreo a la casa.
- Vulnerabilidad económica: dependencia económica de las personas afectadas respecto a la actividad agropecuaria y su patrimonio en relación a ella (por ejemplo, propiedad de 10 vacas y/o 0.5 ha de cultivo).
- Daño: tipo de rubro atacado (por ejemplo: ganado vacuno) y magnitud en cada predio (por ejemplo: 3 animales).
- Tolerancia: grado de aceptación o rechazo de las personas hacia la especie silvestre.

Además, se elaboró un mapeo de los actores aliados potenciales, con lo cual se determinó cuáles podrían colaborar en la gestión del manejo del área. Herramientas importantes para este trabajo fueron las elaboradas por WCS: una guía de identificación de predadores y una línea de base sobre el conflicto entre las personas y el oso.

II. Trabajo de campo

Desde diciembre de 2015 hasta abril de 2016, se realizó el trabajo de campo para la aplicación de encuestas y la georreferenciación de parcelas de maíz o sectores con ganado vacuno. Para identificar a las familias a encuestar, se utilizaron dos fuentes de información: el mapa de amenaza de conflicto, que muestra la intersección entre distribución del oso y distribución de las actividades humanas susceptibles de sufrir daños por el oso; y el conocimiento de los guardaparques. Como resultado, se encuestó a un total de 64 familias de Huayllabamba, Mesccay, Tarayoc, Qoriwayrachina y pequeños poblados cercanos.

III. Análisis de la información y elaboración de plan de manejo

Los datos del diagnóstico –obtenidos en las dos primeras etapas– fueron sistematizados y analizados en gabinete. Para clasificar los grados de amenaza (alta o baja), se tomó en cuenta el número de cabezas de ganado en un espacio determinado. Luego, en base al estado de cada variable del conflicto en los predios, se hicieron ejercicios para establecer el grupo de acciones de manejo recomendadas, como uso de cercas, incremento de la vigilancia, diversificación de las actividades económicas o mejoramiento del manejo agropecuario. Finalmente, se elaboró el listado de actores que pueden ser convocados para colaborar en las acciones de manejo por predio.

Así se elaboró un mapa de amenazas en relación a los conflictos que muestra las áreas, dentro y alrededor del SHM, con potencial de sufrir pérdidas ocasionadas por osos si es que estas áreas poseen ganado o cultivos de maíz.

Como resultado del diagnóstico realizado, se evidencia lo siguiente:

- Existencia de la amenaza de conflicto a lo largo de la vía del tren por la presencia de ganado vacuno y cultivos de maíz en dos ámbitos del SHM: el primero alrededor del camino inca en las rutas Piscacucho-Huayllabamba-Machupicchu y Pampacahua-Palccay, ubicadas en la Zona de recuperación (ZR) e Histórico cultural (HC). El segundo en los poblados Manzarayoc, Quesca, Abascata y Ttastayoc y también cerca de Yurac Rumiyoc, zona de amortiguamiento, donde hay gran presencia de ganado.
- En general, las prácticas de manejo del ganado son inadecuadas para evitar daños por el oso andino. Respecto a las 64 familias encuestadas, se encontró lo siguiente: la ganadería extensiva es empleada por 26 de ellas; 27 no manejan los animales muertos para evitar que atraigan a carnívoros depredadores; el promedio de tiempo que toma a las familias llegar adonde está su ganado es de 75 minutos; además, en promedio, las familias revisan su ganado cada 14 días.
- Se concluye que la vulnerabilidad económica por patrimonio de las familias es en promedio de moderada a alta: 3.6/5 para el maíz y 4/5 para el ganado vacuno (siendo 5 el nivel más alto de vulnerabilidad). Esto se traduce en que las personas posean escasa a mediana cantidad de ganado o de cultivos de maíz. No obstante, la dependencia económica respecto a estas actividades es baja, con 14% como máximo de dependencia sobre el maíz y 20% sobre el ganado vacuno, ya que la actividad económica principal familiar se relaciona más con el turismo o con algún trabajo en el municipio.
- 25 familias reconocieron algún tipo de daño por el oso andino durante cinco años, en el periodo entre 2011-2012 y 2015-2016. La actividad más afectada fue la ganadería, a través de ejemplares vacunos dañados. 18 familias reportaron 35 cabezas de ganado vacuno, 3 informaron sobre 16 equinos, 5 reportaron daños a cultivos de maíz y 1 familia mencionó 1 ejemplar de ganado ovino muerto; todos los casos se deben a ataques de oso que afectaron a familias incluso en más de un caso.

- Sin embargo, de manera general las familias encuestadas tienen una actitud muy positiva hacia el oso andino y su conservación; si bien sienten miedo a los daños que puede hacer y a sus consecuencias, este temor es bajo.
- 18 familias reportan conocer al menos a un vecino que ha cazado osos.

Por otra parte, en base a los análisis de ocupación realizados para la especie en el área, la presión actual más importante contra el oso es la presencia de ganado, lo que causa la disminución de osos en estas áreas (recuadro 5). En general, el ganado –principalmente vacuno– y los cultivos de maíz generan amenaza de conflictos, siendo algunos lugares los márgenes de la vía del tren y los caminos incas.

RECUADRO 5. TASA DE OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN DE OSO ANDINO EN EL SHM

El SH Machupicchu posee una ocupación por el oso andino $\psi_{4 \times 4} = 0.95$ (con un error estándar de 0.049). Esto quiere decir que el 95% del territorio es ocupado por la especie. Estos resultados señalan que esta ANP es más que un corredor: es un área que aporta una importante extensión de territorio para el oso andino como especie, en conjunto con su ZA y el ACR Choquequirao.

En el año 2019, se realizará una nueva evaluación de la población de osos en el SHM y de sus amenazas, con el fin de verificar las acciones implementadas y su efectividad. En adelante, los próximos pasos para el manejo del conflicto humano-osos se enfocarán principalmente en el manejo del ganado, para lo cual las acciones recomendadas son:

- Restricción del uso de ganado vacuno en zonas prohibidas mediante control y vigilancia de las áreas de protección estricta por el personal del SHM.
- Semi-estabulación del ganado, con orientación hacia la generación de productos secundarios o al trabajo en cultivos o de carga, con ayuda de la municipalidad.
- Realización de un censo ganadero para estabular o zonificar al ganado, así como para zonificar esta actividad, con ayuda de la municipalidad.
- Generación de rotación de animales en las comunidades entre zonas de pastoreo de las casas cercanas a estas.
- Uso de cercas o estacas para mantener al ganado cerca de las casas.
- Tecnificación con cambios de semillas que permita estabular o semi-estabular al ganado, con ayuda del municipio (esto fuera del SH).
- Planificación de recorridos comunales para la revisión del ganado.

- Manejo de los animales muertos mediante su entierro.
- Generación de trabajos temporales con apoyo de la municipalidad.

Es importante resaltar que durante el trabajo de este proyecto se capacitó a 33 funcionarios del Sernanp, de la ACR Choquequirao y de WCS.

Entre las dificultades que se tuvieron durante el estudio del manejo y/o atención de conflictos humano-oso en el SHM, se encuentra que casi no había una base normativa o lineamientos que abarquen estos eventos; además, no había personal capacitado en dichos temas para recoger información ni atender las emergencias, por lo que las capacitaciones previas al desarrollo de las actividades fueron fundamentales.

C. La Reserva de Biosfera del Manu (RBM)

Gestión del conflicto humano-oso por el Sernanp y la FZS Perú (Cusco)

El PN del Manu es una de las ANP de mayor área e importancia biológica en el país. Sus características ecológicas, culturales y ambientales lo hicieron merecedor del reconocimiento de la Unesco y, desde, 1977

fue declarado como Reserva de Biosfera (RB). Dentro de su jurisdicción habita el oso andino, cuya imagen es representativa de la zona altoandina, el cual ha sido objeto de conservación (Sernanp, 2013) y ahora es además prioridad de investigación. Lamentablemente, los reportes de conflicto humano-oso por daño a cultivos de maíz y por muerte por ganado vacuno son recurrentes en los valles del Mapacho y del Lacco-Yavero (ubicados entre 2,400 y 3,800 metros sobre el nivel del mar, msnm), así como en los límites de la ANP y en territorios comunales. De esta forma, las actividades económicas tradicionales y principales de las comunidades campesinas se ven vulneradas por la presencia de la especie, creando un ambiente de incomodidad entre el personal del PN del Manu y la población por las pérdidas económicas.

Debido a esta problemática, y como proyecto pionero en el país, en 2013 la Jefatura del PN del Manu y la FZS Perú iniciaron actividades enfocadas en conocer la problemática humano-oso y plantear soluciones a corto y mediano plazo. Así, el proyecto de conservación del oso andino desarrolló diversas actividades bajo una perspectiva social y ecológica para la investigación y el desarrollo local (recuadro 6).

RECUADRO 6.

COMPONENTES DEL “PROYECTO DE CONSERVACIÓN DE OSO ANDINO EN LA RESERVA DE BIOSFERA DEL MANU”

Monitoreo del oso andino: por medio de cámaras trampa e identificación de rastros, se mapeó y estudió la población de osos que habita en el territorio de las comunidades y en los límites de Manu.

Diagnóstico y monitoreo de la interacción humano-osos: incluyó el mapeo de zonas de pastoreo y cultivos de maíz, la percepción de la población y la identificación del daño económico por oso andino y otra fauna silvestre. El monitoreo, realizado desde 2015 hasta la actualidad, se enfocó en el daño al maíz por medio de evaluaciones anuales a diez parcelas de maíz.

Capacitación a voluntarios comunales: estuvo enfocada en incrementar las capacidades para el reconocimiento del hábitat del oso y las interacciones en el territorio comunal. Incluyó el registro de la presencia de la especie y el monitoreo del daño a las parcelas de maíz y de las muertes de ganado vacuno. Los voluntarios obtuvieron capacidades en el uso de equipos, registro de información y, además, estuvieron encargados de la presentación de sus resultados a la comunidad.

Educación ambiental: se impulsó un mayor conocimiento de la especie para cambiar la percepción sobre el oso. Las actividades realizadas incluyeron talleres mensuales en las escuelas primarias del valle del Mapacho para difundir aspectos de protección de recursos naturales, mejor manejo de incendios, manejo de residuos sólidos y

MONITOREO DE LA PRESENCIA DEL OSO ANDINO CON VOLUNTARIOS COMUNALES EN LA COMUNIDAD DE SOLÁN, PN DEL MANU



Fotografía: Félix Mejía (2016).

MONITOREO DEL DAÑO AL MAÍZ EN LA COMUNIDAD DE LUCUYBAMBA



Fotografía: Jeovana Cruz, FZS Perú (2016).

cuidado del oso andino. Como actividad principal, cada año se desarrolla el Ukumari Raymi (fiesta del oso) en la ciudad de Challabamba, donde personal del PN del Manu, población local, ONG de conservación y personal de la Municipalidad de Challabamba celebran el aniversario del PN del Manu por medio de actividades enfocadas en el oso andino.

Desarrollo de actividades económicas alternativas: se fortalecieron las actividades no afectadas por oso andino para reducir la vulnerabilidad económica. Así, se conformaron cuatro asociaciones en la comunidad de Patanmarca enfocadas en el desarrollo agropecuario y de artesanías; también se capacitó a los asociados en la mejora de la producción y calidad de sus productos, así como en el fortalecimiento del trabajo organizativo.

Uno de los principales retos del proyecto fue lograr el acercamiento de las comunidades campesinas afectadas por el oso andino. Muchas reclamaban compensación antes de conversar sobre posibles soluciones, ya que no veían como un beneficio tangible el estudio del daño. Pese a ello, desde 2014 se trabajó en la comunidad campesina de Lucuybamba, específicamente en el sector Patanmarca, el cual tiene población quechuhablante que se dedica principalmente al cultivo de maíz y a la ganadería vacuna. Esta comunidad se encuentra en el valle del río Mapacho, a 2,500 msnm, y posee servicios básicos, como electricidad, agua entubada, centro educativo, carreteras y servicio

PABLO, EL OSO ANDINO, EN LA COMUNIDAD DE LUCUYBAMBA



Fotografía: Daniel Rosengren, FZS Perú (2016).

telefónico. Para entender el conflicto en esta comunidad, los primeros años estuvieron enfocados en conocer la dinámica en ella e identificar la población de osos.

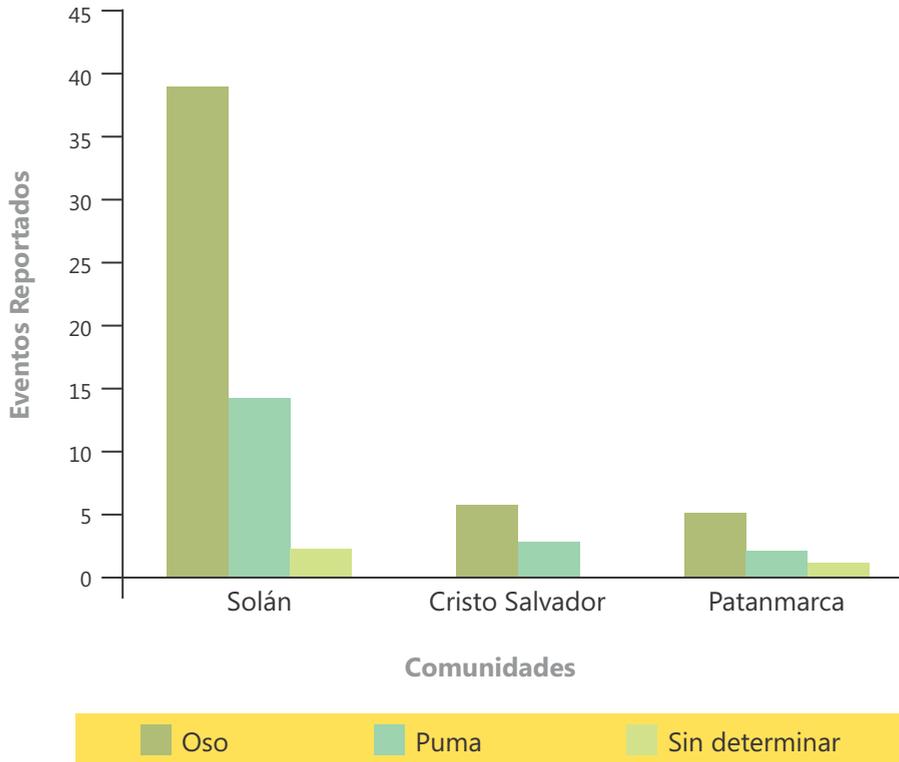
Diagnóstico de la interacción ganado-osos

A nivel general, se realizó un diagnóstico de la interacción ganado-osos en tres comunidades del valle del Mapacho –Patanmarca, Cristo Salvador y Solán– con la ayuda de voluntarios comunales, quienes mapearon las zonas de pastoreo y los eventos de interacción, además de visitar al ganado muerto en la medida de lo posible. Estas actividades se realizaron entre julio de 2015 y julio de 2016.

Como resultado de este diagnóstico, se reportaron 72 eventos de consumo de ganado vacuno (figura 10). Cabe recalcar que gran parte de los eventos no pudieron ser inspeccionados en campo, por lo cual se toman como supuestos. De ellos, 50 refieren al oso como principal depredador, 19 al puma y 3 casos están por determinar. Clasificando los eventos por comunidad, Solán tuvo el mayor registro (55 vacunos afectados), comunidad seguida por Cristo

Salvador (9) y Patanmarca (8). Por temporada del año, estos eventos fueron más intensos en los meses de enero a mayo y entre setiembre y octubre, en época de lluvias, cuando se reducen las visitas de los dueños. Con respecto a la ubicación, la mayor parte de eventos debidos a osos ocurrieron en su mayoría dentro del PN del Manu: 31 de 51; mientras que en el caso del puma sucedió lo contrario, es decir, solo 6 de 13 eventos fueron registrados dentro del PN del Manu.

FIGURA 10.
REPORTES DE MUERTE DE GANADO VACUNO POR OSOS Y PUMAS EN TRES COMUNIDADES DE LA RBM, 2015-2016



Fuente: Rojas-VeraPinto & Cruz (2017).

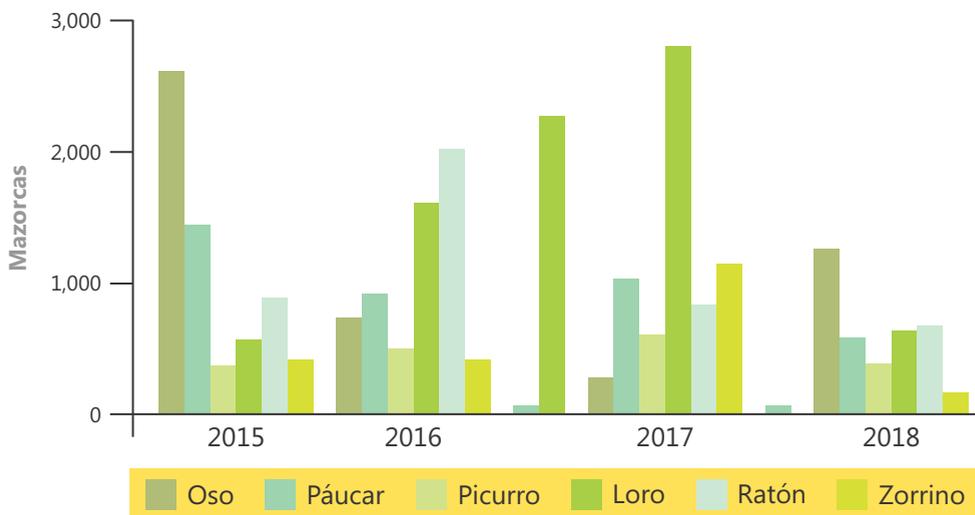
Monitoreo del daño al maíz por fauna silvestre

A nivel comunal, en Patanmarca el monitoreo del daño al maíz se desarrolló cada año –desde 2015– en diez parcelas seleccionadas de acuerdo a la vulnerabilidad que presentaban frente al oso andino (lejanía de casas, cercanía de bosques y quebradas, poco cuidado de dueños y antecedentes de ingreso de osos). Las parcelas fueron visitadas una vez al mes entre marzo y julio, cuando el fruto del maíz está en proceso de maduración (choclo) y en proceso de secado. Para registrar las mazorcas dañadas por fauna silvestre, se las marcó con rafia de colores y también se removieron las que se encontraban en el suelo. La estimación económica se dio en base a la producción total de la parcela y la cantidad de mazorcas dañadas (ver más adelante el cuadro 10). En cuanto a la identificación de los individuos de oso, se colocaron cámaras trampa Bushnell en los caminos de ingreso a las parcelas. Finalmente, se estimó la producción afectada y su valor para determinar el daño.

Como resultado del monitoreo (figura 11), el monitoreo en Patanmarca en 2015 registró 1.07% (5,885 mazorcas) de producción dañada por fauna silvestre, de lo cual el 41.7% corresponde a osos: 2,453 mazorcas, lo cual equivale a 613 soles; este año se identificaron dos individuos de oso que generaban estos daños. En 2016, el daño se incrementó a 2.52% (7,669 mazorcas) de la producción, de lo cual solo el 8.5% fue causado por oso (656 mazorcas); se identificaron tres osos, incluyendo un oseño. En 2017, se registró un daño de 6,360 mazorcas (sin estimación en porcentaje de la producción), de las cuales el 3.66% fue atribuido a oso (233 mazorcas), registrándose dos individuos que generaban los daños. Finalmente, en 2018, el daño por fauna silvestre ha sido de 0.071% de la producción (3,347 mazorcas), de lo cual el 35% se atribuye al oso (1,191 mazorcas); solo se registró un individuo “problema”. Esta variación en el daño al maíz por oso puede tener diferentes factores, desde ecológicos hasta sociales. Actualmente, se continúa con el monitoreo con el fin de conocer más sobre estos eventos.

FIGURA 11.

DAÑO AL MAÍZ POR FAUNA SILVESTRE Y DOMÉSTICA EN LA COMUNIDAD PATANMARCA, 2015-2018



Los dos estudios de daño a actividades productivas locales permitieron tener un panorama del conflicto, conocer las vulnerabilidades de las actividades económicas e identificar posibles soluciones para la reducción del conflicto a corto y mediano plazo. Entre estas, se propuso el uso de cohetes para espantar animales silvestres de las parcelas de maíz, la quema de semillas secas de rocoto y la colocación de objetos de metal que generen sonidos fuertes. Mientras se investiga el uso de medidas disuasivas como estas, se enfocaron otras actividades para el desarrollo local y para ello se conformaron y fortalecieron asociaciones de productores en cultivos de aguaymanto, miel y telares. De esta forma, la población afectada ha encontrado soluciones tangibles para reducir la afectación económica por el daño al maíz o al ganado vacuno por parte del oso.

El éxito del proyecto se debió, por un lado, a la participación de actores locales claves, como la Municipalidad de Challabamba y la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Paucartambo; y, por otro lado, a los beneficios obtenidos por los cultivos de aguaymanto y miel, así de las artesanías, que no solo ayudaron a reducir la vulnerabilidad económica por oso, sino a valorar a la RBM por medio de productos que ahora la comunidad ofrece. En cinco años de ejecución del proyecto se ha aprendido mucho sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones del conflicto humano-osos, como lo siguiente:

- Es necesario verificar en campo los supuestos daños al maíz y al ganado para evitar las sobreestimaciones.

- Se requiere una línea de base socio-económica para entender el enfoque social del conflicto y saber direccionar posibles soluciones.
- La participación de los actores claves durante el proceso es muy importante, sobre todo de la población afectada, por medio de voluntariados de campo para que se rompa con los estereotipos sobre el oso.
- La educación ambiental y el desarrollo de actividades económicas alternativas son muy necesarios para cambiar la percepción de la población afectada, lo cual se dará a largo plazo.
- Es necesario que las actividades que realizan los actores claves sean sostenibles, de manera que se generen alianzas con instituciones de desarrollo agropecuario y se consoliden agendas de trabajo entre todos.

1.5. ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES

Frente a los reportes de conflicto humano-osos, hay diversos actores que participan en su registro y/o en su manejo. Como se ha mostrado en la anterior sección, son diversos los actores (del Estado y privados) que han respondido a estos eventos con la capacidad técnica y presupuestal que disponen.

El primer actor involucrado es la población afectada; se trata, por lo general, de campesinos que realizan actividades económicas tradicionales como el cultivo de maíz y la crianza de ganado vacuno en forma poco tecnificada. El segundo actor, una

institución del Estado, es la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre, ARFFS (pudiendo ser la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre, ATFFS

en lugares donde no se ha concluido el proceso de descentralización; ver recuadro 7); cuando se trata de eventos dentro de una ANP, el actor es la jefatura de la misma.

RECUADRO 7.

ACTORES ESTATALES EN LOS CASOS DE CONFLICTO HUMANO-OSO

Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre

El Serfor es la autoridad nacional. Entre sus funciones están las de gestionar y promover el uso sostenible, la conservación y la protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; emitir y proponer normas y lineamientos de aplicación nacional, relacionados con la gestión, administración y uso sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre; y formular, proponer, conducir y evaluar las estrategias, planes y programas para la gestión sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre, tal como el Plan Nacional para la Prevención y Control de Conflictos entre Seres Humanos y Fauna Silvestre. Esto en coordinación con las ARFFS y las autoridades sanitarias competentes.

ARFFS

Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre, que recibe las denuncias de conflictos y resuelve los casos en el ámbito geográfico de su jurisdicción, de acuerdo con los lineamientos aprobados por el Serfor.

Fuente: Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763.

Durante los talleres realizados en abril y junio de 2018, los mismos actores del Estado, incluyendo a la jefatura de ANP, realizaron un análisis FODA, donde fueron autocríticos con respecto a la respuesta que dan en la actualidad para resolver los conflictos humano-oso (tabla 5). Se reconoció que se han establecido y fortalecido alianzas con ONG y se ha mejorado la logística disponible. No obstante, en algunas regiones del país se carece del conocimiento necesario para responder adecuadamente a los reportes de conflicto. Cabe resaltar que la

gestión de conflictos es un tema reciente para el Estado, pero su interés y conocimiento se está incrementando.

Como consecuencia de la situación actual en el manejo de los conflictos humano-oso, en el país se da la caza indiscriminada del oso andino, que es considerada una solución por parte de la población afectada. Actualmente, no se tienen registros oficiales de cuántos osos son cazados por represalia a daños a cultivos o ganado vacuno, por lo que se desconoce cuán grave es el problema para la conservación de la especie.

Después de discutir y reflexionar sobre los conflictos dentro del contexto de cada institución, estas concluyeron que es necesario consolidar la cooperación interinstitucional para mejorar la respuesta ante los conflictos humano-oso, así como

priorizar esta temática en su planificación institucional a fin de disponer de mayor presupuesto para ejercer las funciones necesarias en el marco de sus competencias y así como también recibir capacitación para su personal.

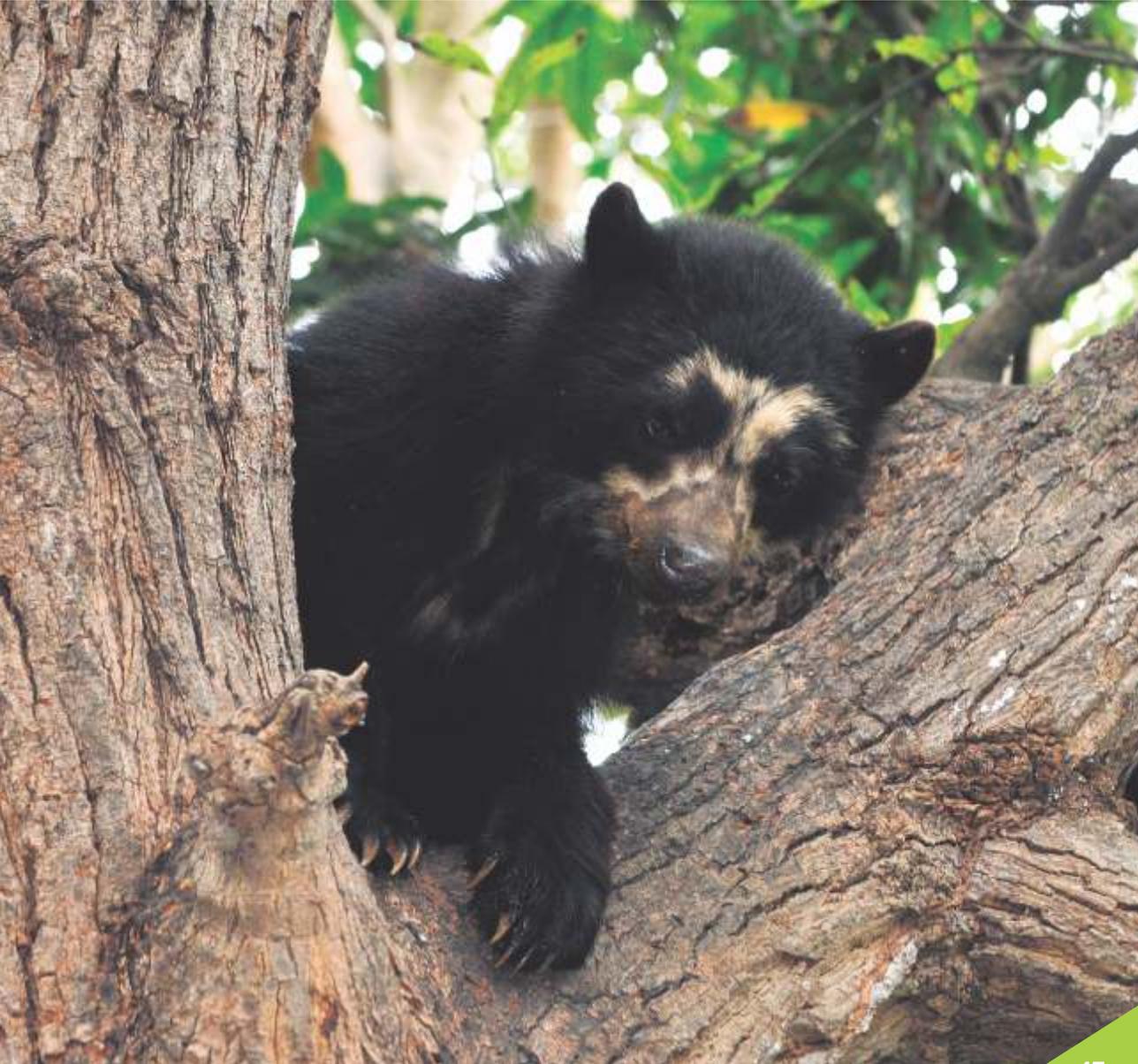


TABLA 5. FODA EN RELACIÓN AL CONFLICTO HUMANO-OSO PARA LAS ARFFS Y JEFATURAS DE ANP

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Normas vigentes que ayudan a orientar la gestión de los conflictos (incluyendo el Plan Nacional de Conservación del Oso Andino). • Cooperación interinstitucional. • ATFFS alineadas en base a la experiencia y antecedentes de gestión de conflictos humano-oso en varias sedes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de ONG con experiencia en conservación e investigación del oso andino. • Experiencias exitosas en otros países sobre el manejo de conflictos humano-oso. • Presencia de actores locales interesados en resolver la problemática. • Actividades de desarrollo local a través de actividades económicas alternativas en la ZA y la zona de transición (ZT) (para ANP). • Priorización de trabajos de investigación y monitoreo del oso en ANP.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de claridad en las responsabilidades. • Falta de coordinación (o cooperación) dentro de las instituciones y entre ellas. • Desconocimiento de la normativa, poca difusión. • Presupuesto y personal limitado. • Falta de personal capacitado en algunas entidades. • Falta de lineamientos y protocolos que orienten la respuesta en campo. • Falta de centros de rescate especializados. • Inexistencia de rehabilitación de individuos (osos). • Falta de acciones de atención, prevención y manejo a largo plazo. • Falta de reportes por parte de los afectados hacia las entidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lejanía de las zonas de conflicto. • Contexto político cambiante, poca permanencia en los cargos y en el ejercicio de funciones. • Escasa investigación en el tema. • Falta de incentivos para la conservación y de respuestas claras frente al conflicto. • Los conflictos humano-vida silvestre no son prioridad. • Poca confianza de la población afectada hacia las entidades responsables. • Falta de capacidades de las autoridades locales y regionales responsables.

2. MARCO LEGAL Y NORMATIVO DE LA CONSERVACIÓN DEL OSO ANDINO

El respaldo legal y normativo es importante para guiar las decisiones de los actores claves en la gestión del conflicto humano-oso. En la tabla 6, se resumen los puntos más

importantes de las herramientas legales y administrativas vigentes con respecto a la conservación del oso andino⁶.

TABLA 6. **MATRIZ SOBRE EL MARCO LEGAL Y NORMATIVO DE LA CONSERVACIÓN DEL OSO ANDINO**

<p>Busca una adecuada gestión del patrimonio forestal y de la fauna silvestre de la nación, con el fin de asegurar el aprovechamiento sostenible, conservación, protección e incremento para la provisión de bienes y servicios en armonía con el interés social, cultural, económico y ambiental.</p>	<p>POLÍTICA NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Se crea el Serfor, como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, define la nueva institucionalidad forestal y da las reglas para su implementación. • Se presentan los comités de gestión forestal y de fauna silvestre (CGFFS), que están conformados por ciudadanos usuarios del bosque e instituciones públicas o privadas que son los actores del sector. Esto es reconocido por la ARFFS y dentro de sus funciones podría aportar en la gestión del conflicto humano-oso. 	<p>LEY FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE (LEY N° 29763) Y SUS REGLAMENTOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Define los conflictos humano-fauna silvestre y establece de forma general el marco de atención de los mismos por parte del Estado, iniciándose con el reporte de la situación a la ARFFS (por la población local) a fin de que esta proceda en el marco de los protocolos y lineamientos aprobados por el Serfor. • Incluye el "Plan nacional para la prevención y control de conflictos entre seres humanos y fauna silvestre", de cumplimiento obligatorio para los niveles de gobierno, el cual se encuentra en proceso de elaboración. 	<p>REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN DE FAUNA SILVESTRE. ART. 105</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Norma aspectos relacionados con la gestión de las ANP. La institución, su jefatura, es la encargada de manejar los conflictos dentro de su territorio. • Incluye el "Reglamento del procedimiento administrativo sancionador por afectación a las ANP de administración nacional". 	<p>LEY DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO (LEY N° 26834) Y EL DS N° 019-2010-MINAM</p>

6. Mayor detalle al respecto se encuentra en el anexo 2.

Instrumento de gestión elaborado y aprobado por el Serfor con participación de los principales actores vinculados a su gestión y la conservación, entre ellos: Minam, Sernanp, gobiernos regionales, la academia, especialistas y ONG. Busca garantizar la conservación de la especie; tiene como objetivo general recuperar las poblaciones de oso andino mediante la aplicación de medidas de conservación para la especie y sus hábitats; se busca disponer de información científica sobre la especie, desarrollando una gobernanza participativa y mejorando los sistemas de control y fiscalización.

Con respecto al conflicto se establecen las siguientes acciones:

Línea de acción 1. Investigación in situ. El cual incluye la identificación y monitoreo de conflictos humano-oso.

Línea de acción 5. Gestión de conflictos y gestión participativa. Busca elaborar una estrategia de resolución de conflictos, lo que debe hacer el Serfor con participación del Minam y el Sernanp.

Línea de acción 6. Control y vigilancia. Se propone una red de vigilancia del tráfico y cacería de fauna silvestre a fin de proveer información a las entidades competentes para la toma de acciones inmediatas.

**PLAN NACIONAL DE
CONSERVACIÓN
DEL OSO ANDINO
2016-2026**

PARTE 2

RESPUESTAS ANTE LOS
CONFLICTOS HUMANO-OSO



La situación actual sobre los conflictos humano-oso en el país muestra varias necesidades y retos a trabajar a futuro. Primero, se requiere conocer la situación actual con cifras y para ello es necesario iniciar el registro oficial de información. De forma paralela, es necesario definir mejor las funciones de los actores involucrados tanto en la prevención, atención como en la mitigación y reducción a mediano y largo plazo de estos conflictos. Para ello, es importante promover las actividades de reducción que han tenido buenos resultados a nivel nacional e internacional.

A lo largo del rango de distribución del oso andino se ha estudiado y/o registrado los conflictos humano-oso, además de los conflictos entre humanos y otras especies. Entre los materiales que se han generado, los más frecuentes son los manuales o guías para la identificación de eventos de depredación a animales domésticos, así como los diagnósticos y monitoreo del evento donde ocurren los conflictos (Morales, 2013; Nallar, Morales, & Gómez, 2008; Márquez & Goldstein, 2014; Narváez & Zapata-Ríos, 2016; Ministerio del Ambiente y Agua, 2016; Laguna, 2018). Actualmente, Colombia y Ecuador son los países donde más se ha avanzado en el manejo de conflictos con oso andino, incluyendo una propuesta de Sistema de Alerta Temprana para Fauna Silvestre (SAT-FS) (Rodríguez, Gómez-Lora, Vergel, Rincón, & Reyes, 2017).

1. DINÁMICA Y ATENCIÓN DE LOS CONFLICTOS

Como se señaló anteriormente, es necesario el registro oficial del conflicto para saber qué sucede y de qué forma. Además, para que las autoridades competentes lleven el seguimiento de los casos, con miras a su atención. Para ello, primero es necesario conocer el rol de los actores involucrados en el registro y la atención.

Se presenta a continuación el mapeo de actores involucrados en la atención de los conflictos, así como los canales de registro de denuncias y los pasos para verificar los eventos en campo, a través de formularios. Se trata de documentos elaborados durante los talleres desarrollados en las ciudades de Lima y Cusco en 2018⁷ y complementados con apoyo de bibliografía y aporte de profesionales en la materia.

1.1. MAPEO DE ACTORES

Para la atención de los conflictos humano-oso hay diversos actores involucrados, con diferente grado de participación, dependiendo del ámbito en el cual se desarrolla el conflicto, es decir, dentro o fuera de una ANP. La identificación de estos actores se basó en el grado de influencia y decisión en la gestión del conflicto (entidades del Estado u ONG). Se encuentra que las instituciones que tienen mayor contacto con el evento son las que tienen mayor grado de influencia, mientras que sus oficinas centrales son los actores con mayor nivel de decisión. Entre ellas, la comunicación es fundamental para lidiar de forma eficiente con el conflicto. A continuación, se señalan los actores y las características de su acción en los diferentes ámbitos del evento.

7. Ver detalles al respecto en el anexo 1.



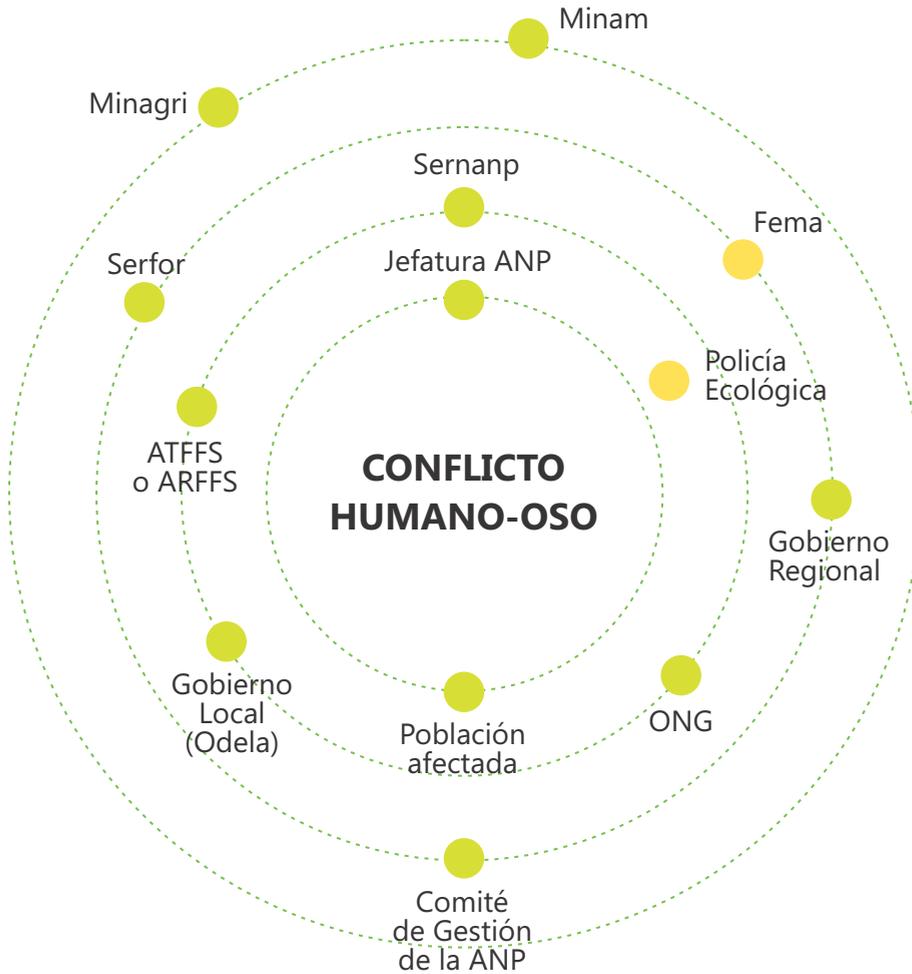
CONFLICTOS DENTRO DE ANP

Los actores con mayor influencia y decisión en el manejo de conflictos dentro de ANP son la población afectada y las jefaturas de ANP, respectivamente. Como actor acompañante se encuentra, por un lado, la División de Medio Ambiente de la Policía Nacional, cuya participación se ve supeditada a la presencia de una infracción⁸, como muerte de un oso, captura o tenencia de oseznos y venta de partes de cuerpos de osos. Como autoridad que emite una opinión técnica, se encuentra el Serfor, directamente o a través de las ATFFS, las cuales pueden asesorar a la jefatura de la ANP en el manejo del conflicto. Las ONG cuyos proyectos se enfocan en la conservación de la especie pueden apoyar o ser coejecutoras en las actividades que reduzcan el conflicto. El gobierno local (a través del Órgano de desarrollo económico local y ambiental, Odela) puede colaborar con la jefatura de la ANP en mejorar las gestiones, mostrando el respaldo de las municipalidades a su población afectada. Además, se mencionan, tanto el Comité de Gestión de la ANP, espacio de participación ciudadana que coordina estrechamente con la jefatura, el cual puede incluir dentro de sus temas de importancia el conflicto; como la Fiscalía Especializada en Materia Ambiental (Fema), entidad adscrita al despacho del Fiscal de la Nación, para la prevención e investigación de delitos ambientales. Finalmente, participan el gobierno regional, el Minam y el Minagri, que pueden brindar opiniones técnicas, disponer normas y elaborar políticas, entre otras acciones (figura 12).



FIGURA 12.

ACTORES SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL CONFLICTO HUMANO-OSO DENTRO DE LA ANP¹



- Gestión de Conflicto
- Supervisión y Fiscalización
- Grado de Influencia en la gestión del conflicto

Nota
(1) Modificado a partir de los talleres desarrollados para elaborar el presente documento.

8. Es una sanción administrativa, pero también puede ser un delito. Según el Art. 308-C del Código Penal, se considera delito la depredación de flora y fauna silvestre protegida por la legislación nacional cuando no se cuenta con licencia u autorización otorgada por la autoridad competente.

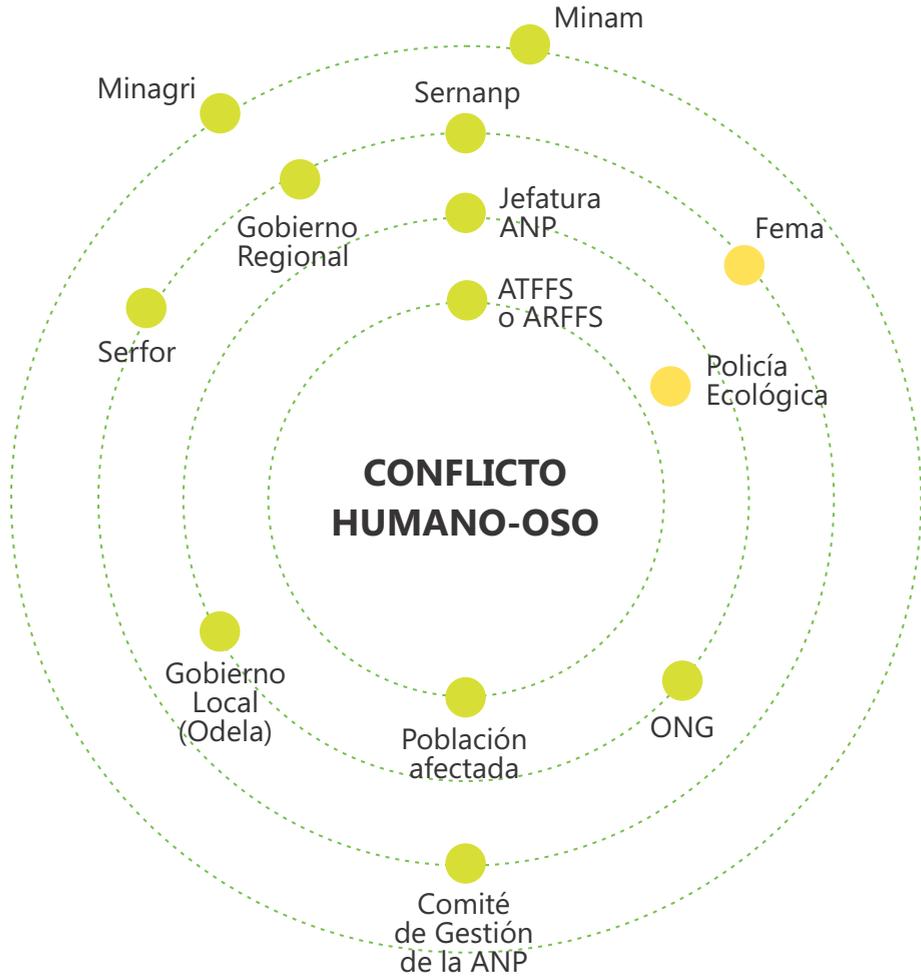
CONFLICTOS FUERA DE ANP

Los actores con mayor influencia son la población afectada y la ARFFS (en las regiones donde no se ha concluido con el proceso de descentralización, la ATFFS cumple las funciones de la ARFFS en materia forestal y de fauna silvestre). Para los conflictos desarrollados en ZA, la jefatura de la ANP tiene una participación muy importante; en este caso, la coordinación entre esta y la ARFFS (o ATFFS dependiendo el caso) es fundamental para la búsqueda de soluciones. La División de Medio Ambiente de la Policía Nacional trabaja de la mano con las ARFFS cuando se ha cometido una infracción. Como actor secundario, se encuentra el gobierno local, así como alguna ONG que esté trabajando en esta temática; ellos pueden aportar soluciones por medio del desarrollo local relacionadas a actividades agropecuarias y otras actividades económicas alternativas. La presencia del Serfor, el Sernanp y el gobierno regional es importante, pero tienen menor influencia en las acciones locales. Además, el Fema participa cuando hay algún proceso judicial; el Comité de Gestión del ANP, cuyo rol es informar y apoyar en la gestión. Finalmente, el Minagri y el Minam aportan a una mejor gestión a través de planes y políticas ligados a un mejor desarrollo agropecuario y a la concientización o mayor cuidado de los recursos naturales, respectivamente (figura 13).



FIGURA 13.

ACTORES SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL CONFLICTO HUMANO-OSO FUERA DE LA ANP¹



- Gestión de Conflicto
- Supervisión y Fiscalización
- Grado de Influencia en la gestión del conflicto

Nota
(1) Modificado a partir de los talleres desarrollados para elaborar el presente documento.

Si bien en la actualidad los roles dentro de la gestión del conflicto se están definiendo entre las instituciones involucradas, hay aspectos internos y externos de cada una que se deben reconocer para entender la respuesta actual limitada frente al conflicto (tabla 5).

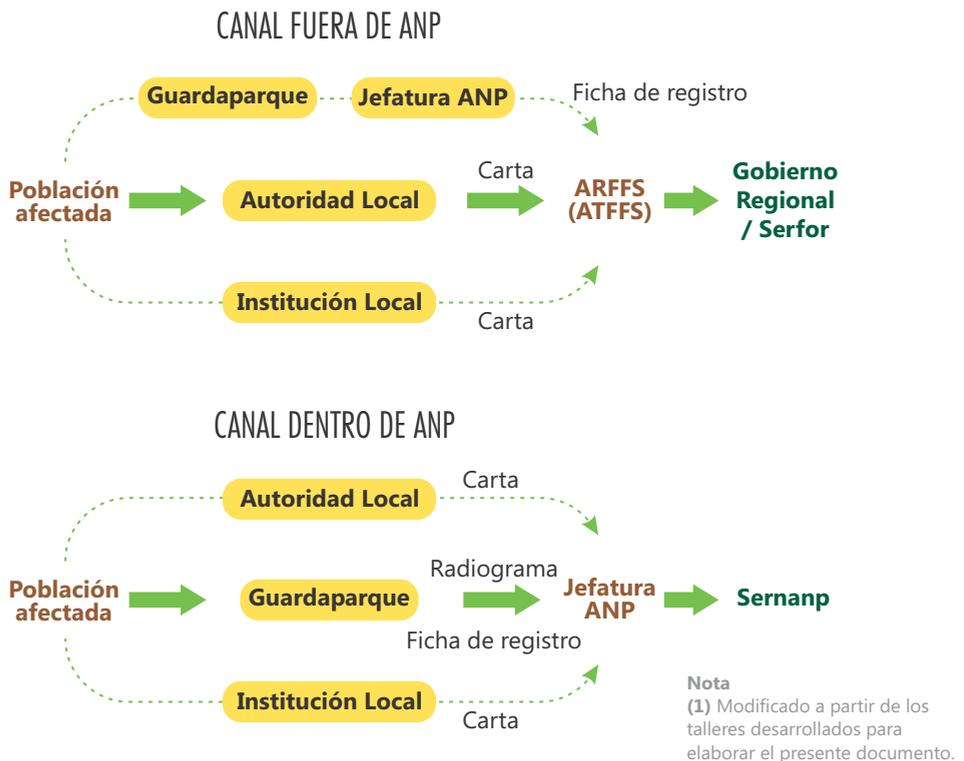
1.2. CANALES DE REGISTRO DE DENUNCIAS

Se elaboró un esquema del proceso de registro entre las diversas entidades del Estado que trabajan en la conservación de la vida silvestre siendo los principales actores

locales las ARFFS o las oficinas descentralizadas del Serfor (ATFFS), según corresponda, así como las oficinas descentralizadas del Sernanp (jefatura del ANP), que son las encargadas de recabar la información sobre las situaciones de conflicto dentro de sus jurisdicciones a través del *formulario de denuncia*⁹ y los *formularios de verificación en campo*¹⁰.

Tales canales varían de acuerdo a la localización del evento, debido a las competencias de cada uno de los actores, como se presenta a continuación (figura 14).

FIGURA 14.
ACTORES SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL CONFLICTO HUMANO-OSO FUERA Y DENTRO DE LA ANP



9. Ver el anexo 3.

10. Ver los anexos 4 y 5.

Dentro de un ANP

La autoridad responsable de responder a las denuncias de interacciones negativas humano-oso es el Sernanp, a través de la jefatura del área, por lo cual la población afectada debe registrar la denuncia ante su oficina local. Para ello, los guardaparques cumplen una función importante, ya que son el medio de comunicación entre ambas partes. Ellos deben informar a su jefatura por medio de un radiograma en forma inmediata, posteriormente deben incluir el formulario de denuncia en sus informes

Otro canal de registro se puede llevar a cabo por medio de las autoridades locales o de alguna ONG, como terceros actores que apoyan en el llenado del formulario de denuncia para que sea ingresada a la oficina de la jefatura de la ANP correspondiente.

Fuera de una ANP

La autoridad responsable en responder es la ARFFS/ATFFS. En el caso de que no se haya transferido las funciones al gobierno regional correspondiente, tal función es asumida por la ATFFS. Esto aplica en lugares que se encuentran fuera de una ANP administrada por el Estado, en su ZA, o también en alguna ACP, ACR, concesión de conservación y otras áreas de manejo, investigación o turismo, además de territorios comunales, indígenas o privados. La población afectada debe comunicarse con las ARFFS (ATFFS) y llenar el formulario de denuncia. En el caso de las ZA, la jefatura de la ANP puede cumplir una función importante para el registro

y envío de estas denuncias hacia las ARFFS, siendo así un aliado importante a nivel local. Otros intermediarios pueden ser la autoridad local y alguna entidad de apoyo, que también pueden aportar al registro comunicándose con la ARFFS o ATFFS, de ser el caso (figura 14).

1.3. VERIFICACIÓN EN CAMPO: PASOS A SEGUIR

Una vez recibida la denuncia, las entidades responsables (Sernanp o ARFFS, conforme sea el caso, dentro o fuera de una ANP, respectivamente) deben verificar en campo el evento reportado. El responsable de fauna o especialista en el registro completará los *formularios de verificación en campo*¹¹, siendo importante hacerlo de forma objetiva; el responsable tiene la labor de corroborar lo denunciado por el dueño afectado. Esta etapa es crucial, debiendo ser el registro de la información lo más completo y detallado posible. Además, debe estar enfocada en determinar el causante real del daño a la actividad económica, con el menor margen de error posible. A continuación, se muestran los pasos a seguir, que varían según el tipo de conflicto reportado.

A. Verificación en caso de interacción ganado vacuno-oso andino¹²

I. Entrevista con el dueño de la presa atacada o muerta. Es importante reunirse con el propietario con el fin de corroborar la información general que ha proporcionado. Además, se debe ir a la zona del ataque¹³ con el dueño y alguna autoridad local.

11. Ver el anexo 4: "Formulario para la verificación en caso de afectación a la ganadería" y el anexo 5: "Formulario para la verificación en caso de afectación a la agricultura".

12. Llenado del formulario del anexo 4: "Verificación en caso de afectación a la ganadería"

13. La visita a la zona del ataque y la revisión del animal atacado es importante para corroborar lo que se menciona en la ficha. Sin embargo, muchas veces esto no es posible, ya que se avisa con mucha tardanza (a los quince días o al mes) y/o se han manipulado las evidencias. Solo por motivos de fuerza mayor no se podría ir al lugar (por ejemplo, falta de fondos o riesgo a la integridad física de las personas).

II. Caracterización de la zona del evento.

Se debe identificar y caracterizar el lugar de ataque y el de consumo. Es común registrar ataques en pastizales cercanos a matorrales o bosques; también que, posteriormente, el animal ha sido arrastrado a zonas menos visibles, como bosques, quebradas o encames en árboles (Márquez & Goldstein 2014; Laguna, 2018; Figueroa, 2013). También es importante verificar en la zona los rastros del oso o de otro depredador (heces, comederos, camas, sangre y pisadas, entre otros), es decir, toda la información que permita identificar si ocurrió un ataque y consumo de la presa o solo su consumo después de haberse encontrado muerto al animal.

III. Observación del animal atacado. Es importante la descripción general del animal atacado (edad, sexo, tamaño aproximado y condición física), así como de las condiciones en las que se encuentra: la posición (natural o forzada); el estado del cadáver (entero o descuartizado), si se encuentra cubierto por vegetación u otro material; y la estimación del tiempo aproximado de muerte.

IV. Inspección específica del animal atacado. Debido a temas de bioseguridad, es importante la cautela en este proceso, siendo ideal la inspección con el apoyo del personal de Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa) por prevención, en caso de ocurrencia de enfermedades transmisibles al ser humano. Se deben revisar las heridas del animal atacado, si presentan hemorragias o moretones (lo cual indica que aún estaba vivo cuando sucedió el ataque) y la ubicación de estos (en el cuello, lomo, patas, etc.). Además,

se debe precisar las zonas de consumo del animal.

V. Identificación del ataque o de la causa de la muerte. En base a lo identificado en las fases anteriores, se puede tener un resultado preliminar sobre la causa de muerte o de ataque al ganado vacuno.

VI. Firma del formulario de verificación. Tanto el inspector como los testigos de la verificación deben firmar la ficha.

Descripción de los rastros que dejan los depredadores de ganado vacuno

Para la revisión del animal muerto o atacado, es necesario conocer los diversos rastros que dejan los depredadores. A continuación, se hace una descripción general de los diferentes depredadores del ganado vacuno en base a la bibliografía existente.

Oso andino¹⁴

Puede ser tanto carroñero como depredador, pero esto no es un comportamiento que se deba generalizar a todos los individuos. Aparte de ganado vacuno, se ha reportado ataques a caballos, burros, cerdos, ovejas y cabras, lo que demuestra que puede atacar a animales de diverso tamaño. La estrategia utilizada por el oso consiste en incapacitar a su presa utilizando su fuerza para dominarla; de esto son marcas importantes las mordidas y arañazos en cuello, lomo y caderas (recuadros 8 y 9; ver más adelante la figura 15). El oso no es un cazador nato, por lo cual puede consumir a su presa incluso estando viva.

14. Ver: Goldstein *et al.*, (2006); Márquez & Goldstein (2014); Narváez & Zapata-Ríos (2016); Rojas-VeraPinto & Butrón (2016); Figueroa (2008, 2015); Laguna (2018).

RECUADRO 8.

FORMA DE ATAQUE DEL OSO AL GANADO VACUNO Y DE SU CONSUMO

- Los ataques se inician con una persecución en la que el oso lanza zarpazos al cuerpo de su presa y se abalanza sobre ella. Luego, muerde el lomo, en el área de las paletas o escápulas. En el sitio donde el ataque es reciente, se puede ver señales: pasto aplastado, huellas de pisadas de manos y patas del oso, un camino o túnel en la densa vegetación, marcas de rasguños en los troncos, plantas frescas consumidas (bromelias), sangre, plataformas o encames en árboles y suelo.
- En el ganado que sobrevive, se observa heridas en el cuerpo, pérdida de piel y/o músculo, huesos que sobresalen y heridas en nariz, orejas y extremidades.
- El mayor número de cadáveres se encuentra dentro del bosque al lado de pastizales.
- Si después de tres a cuatro días del ataque y muerte del vacuno, el dueño no se ha percatado de tal acontecimiento, el oso regresa a consumir el cuero y la carne. Mientras más pasan los días más descompuesta está la carne y más fácil le resulta al oso separar grandes trozos, los cuales lleva a sus nidos o encames construidos en el suelo o sobre los árboles.

Fuente: Laguna (2011, 2015, en Laguna, 2018).

RECUADRO 9.

CARACTERÍSTICAS DE LA DEPREDACIÓN POR EL OSO AL GANADO

- Mientras más tiempo lleva el oso atacando ganado puede hacerlo con más frecuencia.
- El oso "evalúa" la zona de futuro ataque, para lo cual descarta la presencia de ganaderos y perros y elabora nidos en los árboles desde donde observa las actividades en la finca y con el ganado.
- Los horarios de ataque varían dependiendo de la presencia humana. Cuando las personas están con más frecuencia cerca del ganado, los ataques se han reportado en su ausencia, a horas tempranas (entre 5 y 7 de la mañana) o cerca del anochecer (entre 5 y 7 de la tarde). Cuando son pocas las visitas o en días muy lluviosos o muy soleados no hay un horario fijo para los ataques.
- Se dan periodos de varios meses sin ocurrencia de ataques, lo cual puede estar ligado con las temporadas de reproducción de la especie o de más alimento en el bosque o en el páramo.

Fuente: Laguna (2011, 2015, en Laguna, 2018).

Los osos tienen preferencia por consumir partes blandas, como vísceras, ubres e intestinos. Luego, dispersan las extremidades dentro del bosque y en encames o nidos, ya que pueden mover su presa hacia lugares escondidos, como quebradas, y subirlos a los árboles o a algún matorral. Así, el animal muerto es movido de un lugar de alimen-

tación a otro, hasta que es consumido completamente. En Venezuela se han registrado estos movimientos hasta ocho veces dentro del bosque; además, estas zonas de alimentación son frecuentemente conectadas a caminos visibles de osos (Goldshtein *et al.*, 2006) (recuadro 9).

FIGURA 15.

CARACTERÍSTICAS DE ATAQUE Y CONSUMO DE GANADO VACUNO POR OSO ANDINO



Fotos superiores: registro en Ecuador, Andrés Laguna (2015 y 2016).

Fotos inferiores: registro en Perú (PN Manu), Hilario Ccapa y Armando Zuniga, FZS Perú (2013 y 2015).

Puma¹⁵

Se han registrado ataques a diversos animales domésticos de todos los tamaños: caballos, vacas, perros, cerdos, ovejas y mulas. La técnica del puma consiste en saltar sobre los hombros o la parte posterior del animal para intentar quebrar su cuello o asfixiarlo (ver más adelante la figura 16). Trata de romper el cuello mediante mordidas directamente en él o también mordiendo el cráneo y jalándolo. Los pumas por lo general consumen la presa que atacan, pero también se ha reportado que se apropian de las recientemente cazadas por otros animales.

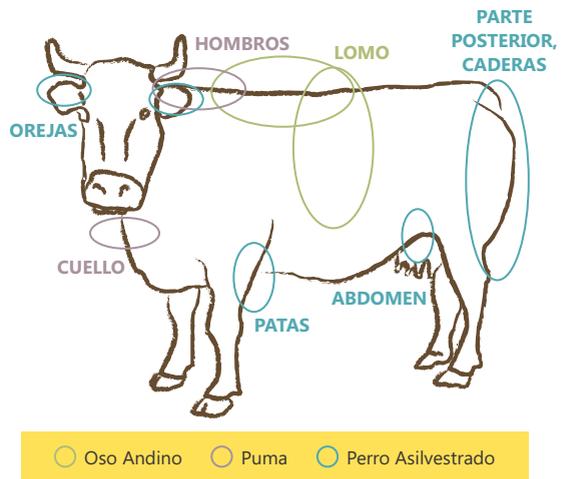
Tienen preferencia por el hígado, corazón y pulmón; asimismo consumen la parte inferior del animal: vientre, patas traseras y muslos. Otra característica es la forma en que dejan los restos: los huesos con los bordes lisos y la carne con cortes limpios. El puma suele ocultar el intestino y el estómago, ya que no los consume. Finalmente, suele cubrir a sus presas con tierra, hojarasca u otros materiales que se encuentran en el suelo para protegerlas de otros depredadores, u opta por moverlas si las va a consumir durante varios días (cuando son grandes); si hace esto, suele enterrarlas.

Perros silvestres¹⁶

La depredación por perros silvestres o asilvestrados es un evento que sucede en algunas regiones del país, pero se desconoce su verdadero impacto. Recientemente se ha estimado que ellos han contribuido con la extinción de 11 especies de vertebrados y

que son una amenaza potencial para al menos 188 especies amenazadas a nivel mundial (Doherty *et al.*, 2017). Estos animales por lo general se agrupan en jaurías. reportándose ataques a aves de corral, cerdos, vacas y ovejas. La estrategia del perro silvestre es acosar y acorralar a su presa, lo cual puede desarrollarse durante varias horas, siendo las víctimas los individuos más débiles: crías o individuos enfermos. Cuando las presas son grandes, los perros pueden producir mutilaciones en orejas, hocico, cola y partes posteriores, así como hematomas o hemorragias (figura 16). El consumo de sus presas suelen hacerlo en el lugar del ataque (no las arrastran). Ellos rasgan la carne, destrozando los tejidos de forma desigual, y dejan astillados los huesos. Una característica importante es que se alimentan muy poco de sus presas.

FIGURA 16.
MARCAS DE ATAQUE AL GANADO
VACUNO POR DISTINTOS DEPRADADORES



Fuente: Laguna (2018).

15. Ver: Nallar *et al.* (2008); Márquez & Goldstein (2014); Hoogesteijn (2003); Narváez & Zapata-Ríos (2016); Laguna (2018).

16. Ver: Hoogesteijn (2003); Nallar *et al.*, (2008); Márquez & Goldstein (2014); Narváez & Zapata-Ríos (2016); Laguna (2018).

B. Verificación en caso de consumo de maíz

El maíz es un cultivo muy atractivo para diversos animales, entre ellos, el oso andino. Frente a una denuncia de daño a este cultivo, se proponen los siguientes pasos para corroborar el hecho siguiendo el formulario de registro propuesto¹⁷. Los pasos a seguir se explican a continuación.

I. Entrevista con el dueño de la parcela afectada. Es importante conversar con el dueño a fin de corroborar la información general que ha proporcionado anteriormente. Además, se debe ir a la zona del daño¹⁸ con el dueño y alguna autoridad local.

II. Caracterización de la zona del evento.

Se debe identificar y caracterizar la parcela de maíz, indicando cuánto tiempo toma llegar hasta esta, su pendiente, altitud, extensión aproximada y el cuidado que recibe del dueño (si realiza visitas regulares y limpieza de maleza y si utiliza alguna medida disuasiva). También es importante describir los alrededores: si existe presencia cercana de bosques, quebradas, una ANP, asentamientos humanos, etc., así como el estado de maduración de la mazorca (maduración lechosa, pastosa o córnea¹⁹).

Para estimar la producción de la parcela, se puede hacer el cálculo a partir de contar cuántas plantas hay en un área de 25 m² y cuántas mazorcas tiene cada una en promedio (recuadro 10).

RECUADRO 10.

EJEMPLO DE CÁLCULO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN UNA PARCELA

Cuando una parcela de maíz tiene una producción baja a media, cada planta tiene 3 tallos y cada uno produce 1.2 mazorcas en promedio. Entonces, si tomamos una muestra de 25 m² y en ella se contabilizan 30 plantas y 90 tallos, habrá aproximadamente 108 mazorcas. Es así que una parcela de 1 ha (10,000 m²) tendría una producción de 12,000 plantas, 36,000 tallos y 43,200 mazorcas. Sabiendo cuánto cuesta el maíz en el sector y cuántas mazorcas equivalen a un kg, se puede estimar la producción en dinero.

Por ejemplo, en la zona del Manu el maíz se comercializa por arroba (1 arroba = 12 kg) y se vende seco. Además 4 mazorcas pesan 1 kg.

Con estos datos, se puede estimar para 1 ha una producción económica de 900 arrobas, que vendidas cada una a 15 soles dan un monto de 13,500 soles.

17. Llenado del formulario del anexo 5: "Verificación en caso de afectación a la agricultura".

18. Solo por motivos de fuerza mayor (falta de fondos, riesgo de la integridad u otros) no se podría ir al lugar.

19. Según Izarra & López (2011), la mazorca ya formada tiene tres fases: lechosa (cuando al presionar los granos presenta un líquido lechoso), pastosa (cuando los granos tienen este tipo de consistencia) y córnea (cuando los granos están duros y las hojas secas).

III. Inspección del daño al cultivo. Se deben revisar las mazorcas y plantas dañadas, además, se debe buscar rastros de animales como el oso (huellas, caminos, heces y comederos de mazorcas) alrededor de la parcela. Luego se estima el porcentaje del daño en la parcela para poder calcular el daño económico.

IV. Identificación de la causa del daño. De acuerdo a la información recopilada, se identifica la causa del daño: si es debido a algún animal silvestre, a uno doméstico o simplemente a factores ambientales.

V. Firma del formulario de verificación. Tanto el inspector como los testigos de la verificación deben firmar el documento.

Para verificar en campo la causa del daño y corroborar la información proporcionada por el denunciante, es importante conocer acerca de los consumidores de este cultivo, por lo cual a continuación se describen algunos de ellos.

Descripción de los rastros que dejan los consumidores de maíz

Oso andino²⁰

El oso andino consume el maíz de una forma peculiar, que muchas veces se asemeja a cómo lo hace la gente. El oso toma plantas que se encuentran en el borde de la parcela; para ello, primero verifica el estado del fruto del maíz agujereándolo con la garra o arrancando una parte de la panca, incluso cuando la mazorca está aún en la planta. Si no lo ve apetecible, lo deja. Cuando quiere consumir una mazorca, la extrae, para lo cual puede tumbar la planta. Suele hacer esto en el mismo lugar donde crece, pero se ha registrado también que lo hace en caminos hacia el bosque o matorral. Su forma de consumir suele ser abriendo toda la panca con el hocico y las garras y deshojándola; a veces extrae la coronta, por lo cual se encuentra luego pancas y corontas separadas. El oso consume los dientes o granos de maíz y deja la coronta a veces limpia²¹ (figura 17).

FIGURA 17.

RASTROS DEJADOS POR OSO ANDINO EN UNA PARCELA DE MAÍZ



Fotografía izquierda:

Heces de maíz,
FZS Perú (2016).

Fotografía derecha:

Maíz consumido por oso,
FZS Perú (2016).

20. Ver: Cruz & Rojas-VeraPinto (2017).

21. También se ha registrado en 2018 en la RBM que el oso consume la caña del maíz para beber el jugo (comunicación personal de Jeovana Cruz, 2019).

Páucar o pusti (*Cacicus chrysonotus*)

El páucar es un ave que al consumir maíz picoteada la panca de la mazorca en la parte media o alta, dejándola en la planta; al llegar a la mazorca, consume los granos completamente (figura 18).

Loro (*Psittacara mitratus* y *Pionus tumultuosus*)

El loro también deja las mazorcas en su planta, pero a veces pueden caer debido a su peso. Esta ave consume el germen de cada grano, por eso es común ver restos blancos en las hojas y suelo (figura 18).

Picuro o puchi (*Cuniculus taczanowskii*)

Para obtener la mazorca, este roedor debe morder el tallo hasta que se caiga. Luego rasga la panca en una sección para llegar a la mazorca y la consume así o la separa de la panca, haciendo esto último en la mayoría de casos (figura 18). Una característica particular del picuro es que parte la mazorca mientras la

consume. Por otra parte, no extrae totalmente los granos, por lo que es común ver cáscaras aún en la coronta después de su consumo. Además, puede consumir el tallo.

Zorrino o añás (*Conepatus chinga*)

El zorrino no suele consumir el maíz en sí, sino que busca en él larvas, por lo cual escarba cerca de los tallos y entonces puede aprovechar para consumir las mazorcas. En el caso del zorrino, se observa daño y suciedad en la panca en forma de tiras debido al rasgado; también deja las cáscaras del diente en la mazorca (figura 18).

Ratón (*Akodon subfuscus* y *Thomasomys* sp.²²)

El ratón tiene la tendencia a comer el maíz desde la parte superior de la mazorca hacia abajo, avanzando de forma circular; otra forma en que lo consume es haciendo huecos grandes a un lado de la mazorca (figura 18). Una importante evidencia del consumo por ratones es la presencia de sus heces.

22. Elvia Castellanos y Carlos Jiménez (comunicación personal, 2018).

FIGURA 18.
 RASTROS DE CONSUMO DE MAÍZ POR DIFERENTES ANIMALES SILVESTRES



Fuente: Cruz & Rojas-VeraPinto (2017).

2. MITIGACIÓN DE CONFLICTOS

2.1. SOLUCIONES RÁPIDAS

Después de verificar el daño de cultivos o ganado vacuno por el oso andino, se debe realizar acciones rápidas para reducir el daño provocado. Para ello, es clave la participación de actores locales, más allá de la ARFFS, la jefatura de la ANP y la población afectada, como por ejemplo la acción del gobierno local, a través del Odela.

A continuación, se muestra una recopilación de sugerencias para la mitigación de conflictos enfocados en la reducción de la vulnerabilidad y la amenaza.

- Entierro del animal muerto.** Cuando se encuentra a un ganado vacuno muerto, este debe ser enterrado o quemado para evitar que atraiga a depredadores, incluyendo a osos oportunistas. Estos pueden probar la carne y querer cazar (creando un nuevo hábito en ellos). Un caso especial es el de osos especialistas, que ya cazan ganado vacuno; cuando se detectan estos casos, lo mejor es no tocar al animal muerto, porque ello podría provocar que este oso se rehúse a comerlo y cace a otros individuos (Leite, Gomes de Oliveira, Cunha de Paula, & Indrusiak, 2002 en Nallar *et al.*, 2008)²³.

23. También comunicación personal de Andrés Laguna (2018).

- Fortalecimiento de la presencia humana. El oso andino es un animal que teme al humano y por lo general corre ante su presencia. Este comportamiento debe tomarse como una ventaja para evitarlo en algunos sectores.

Esta sugerencia de mitigación del conflicto puede tomar las siguientes formas:

I. Realización de visitas más frecuentes a las zonas ganaderas.

II. Utilización de disuasivos olfativos, visuales y sonoros, como:

- ✦ Quema de partes secas de cualquier ají (50%), ajo (25%) y kion o mostaza (25%) con excretas del ganado en varios puntos de la finca. Se recomienda esparcir la mezcla en polvo una vez controlado el fuego (Laguna, 2018).
- ✦ Quema de semillas secas de ají en las parcelas o zonas de pastoreo.
- ✦ Mezcla de orina humana con agua y un compuesto de ajo (75%) y ají (25%). Este producto se deposita en envases plásticos con un agujero pequeño en la parte inferior para un goteo muy lento y luego se instala en diversas estaciones alrededor del campo ganadero (Laguna, 2018).

- ✦ Mezcla de pimienta en polvo con tabaco, ajo o ají (Rodríguez *et al.*, 2017).

- ✦ Mezcla de ajo molido con agua que se esparce sobre el ganado vacuno; se debe repetir una vez por semana (Laguna, 2018).

- ✦ Utilización de explosivos (fuegos artificiales, cohetes), disparos o ladridos de perros (Cruz & Rojas-VeraPinto 2017; Rodríguez *et al.*, 2017; Laguna, 2018).

- ✦ Utilización de cascabeles o campanas colgadas en los árboles en zonas de pastoreo (Rodríguez *et al.*, 2017).

- ✦ Instalación de muñecos o siluetas idénticas a seres humanos. Se recomienda emplear cinco o más e instalarlas en los puntos más visibles de la zona de pastoreo y luego cambiar su ubicación cada semana para despistar al oso (Laguna, 2018).

- ✦ Utilización de perros entrenados para proteger el ganado (Castellanos, Laguna & Clifford, 2011).

III. De ser posible, traslado del ganado afectado hacia zonas menos vulnerables por los depredadores.

RECUADRO 11. ELIMINACIÓN DEL OSO PROBLEMÁTICO

La extracción sanitaria corresponde a un caso extremo de reducción de la amenaza en la atención del conflicto. En el Perú nunca se ha dado esta situación. Una acción de este tipo requeriría necesariamente ser llevada a cabo por la autoridad competente (Serfor) o con su autorización expresa, de lo contrario es un delito que incluye la pena privativa de la libertad.

Según Laguna (2018), aunque puede parecer contradictorio, el hecho de cazar osos puede incrementar los eventos de depredación al ganado. Cuando un macho adulto vive en un área determinada, marca su territorio para impedir el ingreso de otros machos jóvenes al sector. Entonces, si el primero es eliminado, los demás machos jóvenes pueden "entrar" a vivir en el área libremente y, como aún no han desarrollado madurez intelectual y sexual, no marcan su territorio; entonces en ese espacio puede haber más de un ejemplar con alto potencial de llegar a convertirse en un oso problema debido a la falta de manejo del ganado, lo cual fue la causa inicial del conflicto. No se recomienda esta solución como primera medida.

2.2. SOLUCIONES A MEDIANO Y LARGO PLAZO

La afectación que ocasiona el oso sobre las actividades económicas de subsistencia se debe, en parte, a la vulnerabilidad de estas debido a un manejo básico que favorece el conflicto. Modificar esta situación es un reto, sobre todo en comunidades rurales tradicionales, ya que involucra tanto un cambio de hábitos como una mayor inversión en tiempo y dinero en dichas actividades. Por tal motivo, se plantean estas medidas de reducción de vulnerabilidad y amenazas y de incremento de la tolerancia como una solución a mediano y largo plazo. Estas medidas requieren del esfuerzo de otros actores claves, en especial los vinculados al desarrollo económico local de nuestro país, como Agro Rural, INIA y las direcciones de desarrollo económico de los gobiernos regionales y municipales (como la Dirección Regional de Agricultura, DRA, y Odela), entre otras.

Un aspecto clave a trabajar para reducir el conflicto humano-oso es la organización comunal para transmitir la información entre vecinos acerca de la forma de mejorar los resultados en el control de las actividades económicas tradicionales (recuadro 12).

También el ordenamiento territorial se hace necesario para controlar la localización de las actividades económicas, así como la expansión de la ganadería y la agricultura hacia las zonas boscosas, para así reducir la amenaza hacia estas actividades.

Es importante mencionar que hasta el momento en el Perú no existen mecanismos de compensación económica por las pérdidas de animales domésticos o cultivos.

RECUADRO 12.

IMPORTANCIA DE USAR FORMAS TRADICIONALES PARA MITIGAR EL CONFLICTO HUMANO-OSO

Actividades tradicionales como el uso de saywas (espantapájaros), la limpieza del barbecho de los alrededores de cada parcela y pagos a la Pachamama en la siembra, por ejemplo, son mucho más sabias que cualquier otra que podamos “crear” en la actualidad. Ello se debe no solo al gran tiempo de prueba que han tenido, sino también a que demuestran que captan más el interés de los pobladores locales en la búsqueda de soluciones al problema.

Fuente: Morales (2003).

La investigación en campo es fundamental para entender mejor el comportamiento del oso andino, así como de las actividades económicas en las zonas donde habita con el fin de definir mejor las estrategias para la reducción del conflicto²⁴. Del mismo modo, se debe realizar actividades de concientización ambiental a niños y adultos con el fin de brindar conocimiento sobre los beneficios de proteger al oso como especie y su hábitat.

A. Soluciones para reducir las interacciones ganado vacuno-oso

- Mejorar el manejo del ganado: reducción de la vulnerabilidad de manejo

I. Zona de pastoreo: evitar que el ganado pastoree en lugares próximos al bosque, matorrales, cuerpos de agua (Nallar *et al.*,

2008) y zonas con pendientes fuertes (Laguna, 2018). Con esto se evita que sean más vulnerables a los depredadores.

II. Construcción de corrales o cercas, que pueden ser electrificados.

III. Producción de forraje: una de las causas de pastoreo extensivo es la falta de pastos para los animales; por ello es necesario cultivarlos en zonas que puedan ser viables y no solo para el consumo en fresco, sino con la finalidad de guardarlos para épocas de escasez (Laguna, 2018).

IV. Control adecuado del ganado: es necesario que cada propietario sepa cuántos animales tiene (entre crías, hembras y machos), identificándolos de alguna forma, como mediante aretes o marcas de hierro.

V. Control sanitario del ganado para evitar enfermedades y, además, para incrementar el valor de los animales. Se debe verificar que hayan recibido vacunas antiparasitarias y que no tengan heridas graves, además de darles nutrientes, entre otros aspectos a tener en cuenta (Leite *et al.*, 2002, en Nallar *et al.*, 2008; Laguna, 2018).

- Evitar la cacería de fauna silvestre, que es alimento potencial del oso andino y de otros carnívoros (Laguna, 2018); también la extracción de madera o de frutos del bosque, en especial los que se conocen que son parte de la dieta del oso (Castellanos *et al.*, 2011). La quema es una acción que puede también afectar el hábitat y su recurso alimenticio, lo que a su vez afecta el desplazamiento del oso, pudiendo ello generar conflictos.

24. Ver en el anexo 6 una lista sugerida de prioridades de investigación en torno al conflicto humano-oso.

B. Soluciones para la reducción del daño al cultivo de maíz

En el manejo del cultivo de maíz se debe:

- I. Seleccionar zonas menos vulnerables al oso andino: cultivar lejos de bosques y quebradas y, sobre todo, donde hay reportes de presencia de la especie. Para ello es importante reducir la rotación anual del terreno mejorando las condiciones del suelo y a la vez evitar el excesivo uso de pesticidas y fertilizantes inorgánicos.
- II. Realizar visitas más frecuentes a los cultivos tanto al inicio del día como en sus últimas horas.
- III. Limpiar las parcelas de malezas u otros materiales vegetales, especialmente los bordes.
- IV. Identificar los animales que suelen consumir el cultivo y aplicar medidas disuasivas combinadas.
- V. Construir corrales o cercas, los cuales pueden ser electrificados.

3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS ALTERNATIVAS

El cultivo de maíz y la crianza de ganado vacuno son actividades tradicionales e importantes para la alimentación y subsistencia de las familias rurales, que son, en algunas regiones, las principalmente afectadas por la presencia del oso andino.

Debido a esta situación, una de las recomendaciones para reducir la vulnerabilidad

económica es el desarrollo de otras actividades económicas alternativas o complementarias, las cuales dependen del contexto local, de la demanda del producto en el mercado y de la oferta de programas de desarrollo del Estado. Lo más recomendable es que estas actividades no representen un factor que origine conflicto entre humanos y el oso. A continuación, se mencionan algunas posibilidades de desarrollo:

- **Cultivo de tubérculos, cuidado de frutales y producción de miel, entre otras.** En zonas rurales donde el cultivo de maíz o crianza de ganado vacuno es una actividad poco rentable y vulnerable al oso andino se hace necesario desarrollar actividades económicas alternativas con potencial de buen mercado.

Por ejemplo, en la RBM, la comunidad de Lucuybamba, se trabaja desde 2016 en el fortalecimiento del cultivo de aguaymanto (*Physalis peruviana*) y la apicultura (figura 19). Los agricultores son capacitados en la mejora de sus prácticas agrícolas y el uso de tecnologías acordes a su contexto; también en el logro de una mayor responsabilidad y mejores hábitos durante la producción. Cabe resaltar que estas actividades ya se desarrollaban a menor escala en la comunidad, por lo cual fue más fácil realizar capacitación en estos temas.

Además, como requisito para seguir con el apoyo técnico y el aporte de insumos, se pidió a los beneficiarios ser responsables y constantes en el trabajo. Durante los inicios de este trabajo, la marca RBM empezaba a ser promovida, lo cual permitió ligar la producción de la actividad alternativa con los beneficios de utilizarla y

tener mayor remuneración económica frente a los daños al maíz y al ganado debidos al oso.

Durante el proceso, se tenía conciencia de que las actividades tradicionales no iban a desaparecer, porque son fundamentales para la canasta familiar, pero los pobladores comprendieron que podían obtener mayores ganancias económicas y,

adicionalmente, ser más racionales en la inversión en tiempo y dinero de sus cultivos, algo fundamental para cambiar en cuanto a los pocos cuidados en las actividades tradicionales. Paralelamente a la capacitación técnica, se apoyó la formalización de asociaciones de productores promoviendo una representación formal para así poder competir mejor en el mercado.

FIGURA 19.

CULTIVO DE AGUAYMANTO Y PRODUCCIÓN DE MIEL DE ABEJA EN LA COMUNIDAD DE LUCUYBAMBA, RBM



Fotografías:
Óscar Mujica,
FZS Perú (2018).

- **Trabajos en artesanía.** Utilizar en los trabajos artesanales la imagen del oso andino o de algún otro animal considerado perjudicial y que estos sean vendidos permite revalorar su imagen, ya que ellos se convierten en objetos que proveen ganancia económica a la población afectada por tales animales. Por ejemplo, desde 2016 en el Manu se capacitó en diversas técnicas de tejido a las madres artesanas cuyas familias eran perjudicadas por la presencia

del oso (figura 20). La inclusión de figuras de fauna silvestre, entre ellas del oso, permitió lograr ingresos a través de ellas, logrando así un beneficio económico. Dichos productos han sido exhibidos y puestos en venta en ferias locales y nacionales, así como en un PVC del Manu, como una forma de beneficiar a las artesanas por ser parte de la RBM. Además, ellas han logrado capacitarse en el manejo y administración de su organización, así como en su formalización.

FIGURA 20.

ARTESANÍA TEXTIL CON LA IMAGEN DEL OSO ANDINO, RBM



Fotografía:
Ingrid Chalán,
FZS Perú (2018).

- **Turismo.** La presencia de osos andinos en áreas naturales, sean protegidas por el Estado o privadas, es un atractivo para los turistas. El SHM es un ejemplo de esto, dado que en los últimos años ha sido común ver osos caminando a plena luz del día en la ciudadela inca, lo que asombra a sus visitantes. Si bien el objetivo principal del turista no es ver fauna silvestre, la presencia del oso andino es un aspecto adicional importante para revalorar estos espacios como zonas de protección de la biodiversidad y así concientizar a la población local y foránea.

Otro caso importante de turismo en el Perú con oso andino es la comunidad campesina de Corosha en el distrito del mismo nombre (en la provincia de Bongará, Amazonas), que tiene bajo su protección el ACP Hierba Buena-Allpayacu, con un área de 2,282.12 ha de bosques

nublados y pastizales naturales de altura (Resolución Ministerial N°123-2011-Minam). Desde hace aproximadamente tres años, ha sido recurrente el avistamiento de hasta seis individuos de osos andinos, en especial de un individuo de color dorado (figura 21). La facilidad de su avistamiento (sin ninguna alteración del paisaje ni del comportamiento de los animales) hace de esta ACP un lugar especial y atractivo para la comunidad científica y los turistas. Este evento proporciona un aporte adicional a los beneficios que la población local obtiene de la protección de sus paisajes y recursos a través del ecoturismo con la prestación de servicios a los visitantes, como hospedaje, alimentación y guiado. Esta actividad económica alternativa tiene un trabajo de varios años, liderado por la ONG Yunkawasi que ha unido la conservación con el desarrollo local.

FIGURA 21.

OSO DORADO EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE COROSHA, AMAZONAS



Fotografía: © Michael Tweddle (2016).

Si bien se presentan propuestas para la mitigación del conflicto y alternativas económicas para las poblaciones afectadas por oso andino, es importante mencionar que cada contexto es diferente, por lo cual no se puede proponer una sola "receta" a

nivel nacional. Lo que sí es clave, y lo reconocen los actores locales y nacionales, es la necesidad de trabajo concertado con las entidades tanto del sector gubernamental como ONG, las cuales deben involucrarse.





COMENTARIOS FINALES

Lograr la reducción del conflicto humano-oso en el Perú es un gran reto. Como se muestra en el presente documento, estas interacciones negativas se dan a nivel nacional, fuera y dentro de ANP. Frente al incremento de las amenazas para la conservación de la especie, en parte originadas por la fragmentación y reducción de su hábitat, es necesario tener mayor información y conocimiento sobre las situaciones de conflicto entre humanos y osos. Hay mucho trabajo por delante, desde la investigación hasta la sensibilización de las autoridades, lo que las llevará a abordar este problema como parte de sus responsabilidades. Serfor, Sernanp y los gobiernos regionales, como instituciones que ejercen acciones locales en la protección de la fauna silvestre, solas no pueden abordar de manera aislada un problema que incluye grandes carencias, tales como: bajo nivel de educación, mal ordenamiento del territorio y bajo nivel productivo de las actividades económicas tradicionales, entre otras. Debido a esto, el trabajo concertado es muy importante. Para ello, se necesita hacer visible este problema iniciando el registro oficial de información de los conflictos.

Conociendo mejor la problemática, mejorando y ampliando la red de instituciones involucradas en el manejo del problema, incrementando el presupuesto y, finalmente, capacitando al personal, se logrará mejorar el panorama. Las instituciones del Estado y ONG están dando los primeros pasos en este arduo camino; queda mucho por trabajar, siendo la unión y comunicación entre los actores la clave para lograr la conservación de esta emblemática especie de forma armónica con el desarrollo local.



EPÍLOGO

La cada vez más ardua competencia entre los seres humanos y la fauna silvestre por el espacio y sus recursos asociados, tan necesarios para la supervivencia de ambos, da como resultado una situación de “conflicto”, en la cual la fauna silvestre suele llevar las de perder.

El presente libro muestra el escenario actual de las interacciones entre el oso andino y las poblaciones humanas con las que compite por su hábitat. Partimos de la necesidad de generar y utilizar información imprescindible para desarrollar estrategias eficaces que permitan manejar los conflictos, con el fin de conseguir una situación de “ganar-ganar”, tanto para los pobladores de las comunidades, quienes anhelan ver prosperar sus actividades económicas, como para nuestro ukumari, que solo quiere seguir habitando sus bosques nublados y pastizales andinos.

Este documento ve la luz en un momento en que se evidencia cada vez más la ocurrencia de interacciones negativas entre nuestra especie humana y el oso, pero también en un momento en el que muchos de los actores clave del escenario son conscientes de la importancia de hacer algo trascendental al respecto... y hacerlo pronto.

Como generalmente ocurre con las tareas importantes, no es un trabajo fácil. Es un reto que exige compromiso y sacrificio. Es nuestro deseo que este documento llegue a la gente adecuada y sea una herramienta útil y eficaz para que nos unamos en un esfuerzo común e inspirador. Así, generar las condiciones para una convivencia más armónica entre pobladores y el querido oso andino en nuestro país, el cual tiene el privilegio de albergarlo.

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano

Directora General de la Dirección General de Gestión Sostenible
del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Serfor

ANEXOS



ANEXO 1.

PARTICIPANTES EN TALLERES SOBRE CONFLICTOS HUMANO-OSO

PARTICIPANTES EN EL PRIMER TALLER SOBRE CONFLICTOS HUMANO-OSO EN EL PERÚ

LIMA, 12 DE ABRIL DE 2018

Ministerio del Ambiente (Minam), Dirección de Conservación de Ecosistemas y Especies	Fabiola Núñez Yuri Beraún
Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales (Osinfor), Dirección de Supervisión Forestal y de Fauna Silvestre	Luis Rico
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sernanp), Dirección General de Gestión de Áreas Naturales Protegidas	Marco Arenas Roberto Gutiérrez Giovanna Chipana
Jefatura del Parque Nacional del Manu	John Flores
Jefatura del Santuario Nacional Pampa Hermosa	Darío Flores Mamani
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (Serfor), Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre	Rosa Elena Zegarra
Dirección de Inventario y Valoración	Alfonso Zúñiga
Dirección General de Gestión del Conocimiento Forestal y de Fauna Silvestre	Romina Álvarez Kewin Romero Elmer Morales
Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) Selva Central	Henry Márquez Kelly Palomino
Spectacled Bear Society	José Vallejos
World Wildlife Fund	Fabiola La Rosa
San Diego Zoo Global	Denisse Mateo
Wildlife Conservation Society	Leonardo Maffei Willy Maldonado
Biosfera	Daniel Cossíos
Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú	Hauke Hoops Ingrid Chalán Leydi Auccacusi Roxana Rojas-VeraPinto



Fotografía: FZS Perú, Lima, 12 de abril de 2018.

PARTICIPANTES EN EL SEGUNDO TALLER SOBRE CONFLICTOS HUMANO-OSO EN EL PERÚ
CUSCO, 4 Y 5 DE JUNIO DE 2018

Ministerio del Ambiente (Minam),
Dirección de Conservación de Ecosistemas y Especies

Yuri Beraún Baca

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sernanp),
Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas

Roberto Gutiérrez
Jacqueline Ramírez

Jefatura del Parque Nacional del Manu

John Flores
Edgar Meza

Jefatura del Santuario Nacional Pampa Hermosa

Darío Flores Mamani

Jefatura del Santuario Histórico de Machupicchu

Ernesto Escalante
Roberto Quispe

Servicio Nacional de Flora y Fauna Silvestre (Serfor),
Dirección de Manejo de Fauna Silvestre

Rosa Elena Zegarra

**Administración Técnica Forestal y
de Fauna Silvestre (ATFFS) Selva Central**

Henry Márquez

**Administración Técnica Forestal y
de Fauna Silvestre (ATFFS) Cusco**

Cynthia Mesta
Ronal Rojas

**Administración Técnica Forestal y
de Fauna Silvestre (ATFFS) Puno**

Hugo Valdivia
Grover Idme

Gobierno Regional Ayacucho,
Dirección Regional de Agricultura

William Ayala

Biosfera

Daniel Cossíos

Big Mammals Conservation

Andrés Laguna

Sociedad Zoológica de Fráncfort Perú

Óscar Mujica
Ingrid Chalán
Leydi Auccacusi
Roxana Rojas-VeraPinto
Jeovana Cruz
Clotilde Vicente
Julio Ramos



Fotografía: FZS Perú, Cusco, 4 y 5 de junio de 2018.

ANEXO 2.

NORMATIVA REFERENTE A LA CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE Y ESPECÍFICA PARA EL OSO ANDINO

A. Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (DS N° 09-2013-Minagri)

Objetivo general

Contribuir con el desarrollo sostenible del país, a través de una adecuada gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre de la Nación, que asegure su aprovechamiento sostenible, conservación, protección e incremento, para la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas forestales, otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre, en armonía con el interés social, cultural, económico y ambiental de la nación.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Garantizar un marco institucional que asegure una gestión ecológicamente sostenible, económicamente competitiva, social y culturalmente inclusiva, del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre de la Nación, en un marco de gobernanza, gobernabilidad, confianza y cooperación entre todos los actores.

Objetivo específico 2: Asegurar la conservación y el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales, otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre, fomentando una gestión integrada que respete: el ordenamiento forestal; la seguridad sobre los derechos adquiridos; el monitoreo, la supervisión y la fiscalización; así como la información oportuna, transparente y veraz para la toma de decisiones.

Objetivo específico 3: Propiciar negocios competitivos a nivel nacional e internacional, socialmente inclusivos y ambientalmente sostenibles, que prioricen la generación de alto valor agregado y ofrezcan una duradera rentabilidad a los usuarios del bosque y al país, a la par que desalienten el cambio de uso de las tierras forestales.

Objetivo específico 4: Fortalecer y promover el manejo forestal comunitario realizado por los Pueblos Indígenas y otras poblaciones locales usuarias de los bosques, respetando sus derechos e identidad cultural, y promoviendo la inclusión social, la equidad y la igualdad de género en la conducción y aprovechamiento de los recursos forestales y de fauna silvestre

B. Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 29763) y sus reglamentos

Esta ley crea al Serfor como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre para el país.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre N° 29763 nos define la nueva institucionalidad forestal y nos da las reglas para su implementación, lo cual va a implicar una oportunidad de participación real de los actores del bosque a través de los Comités de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre y esperamos que la implementación de las Unidades de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre nos permita, desde el Estado, mejorar el servicio a los ciudadanos²⁵.

25. Prólogo de Fabiola Muñoz, directora de Serfor (actual ministra de Agricultura y Riego).

SECCIÓN PRIMERA.

Conceptos, órganos especializados y de supervisión, planificación y zonificación forestal y de fauna silvestre

TÍTULO II. ÓRGANOS ESPECIALIZADOS

Capítulo IV Unidades de gestión forestal y de fauna silvestre

Art. 22. Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS).

El Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS) es un espacio de participación ciudadana de los usuarios del bosque, comunidades locales, productores, gobiernos locales, representantes de la sociedad civil y otras instituciones públicas o privadas que desarrollen actividades dentro de una determinada Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (UGFFS).

El CGFFS es reconocido por la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) sobre la base de la propuesta de sus representantes y teniendo en cuenta, como mínimo, a los actores involucrados y las características geográficas del área. Las autoridades regionales forestales y de fauna silvestre brindan las condiciones necesarias para el adecuado funcionamiento de los CGFFS.

Los CGFFS ejercen las siguientes acciones:

- a. Participar ante los gobiernos locales, gobiernos regionales y Gobierno nacional en la elaboración y ejecución de propuestas o políticas públicas que incidan sobre los recursos forestales y de fauna silvestre.

- b. Contribuir con las actividades de administración, control y supervisión que desarrollen los organismos o entidades competentes.

C. Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre (DS N° 0192015-Minagri)

Art. 1. Objetivo

El Reglamento tiene por objeto regular y promover la gestión de Fauna Silvestre, previsto en la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en lo referente a: - Los recursos de fauna silvestre. - La diversidad biológica de fauna silvestre, incluyendo los recursos genéticos asociados.

Art. 2. Finalidad

El Reglamento tiene por finalidad promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible de los recursos de fauna silvestre.

TÍTULO II. INSTITUCIONALIDAD PARA LA GESTIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

Art. 8. Autoridades para la gestión de la fauna silvestre

- a. El Serfor como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre.
- b. El Gobierno regional como la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial.
- c. El Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (Osinfor) como el organismo encargado de supervisar y fiscalizar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los

recursos de fauna silvestre, y de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, otorgados por el Estado a través de títulos habilitantes.

Art. 10. Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre (UGFFS)

La UGFFS es la organización territorial regional de gestión, administración y control público de los recursos forestales y de fauna silvestre, que incluye las áreas en donde se realiza el aprovechamiento sostenible y la conservación de la fauna silvestre, y está a cargo de la ARFFS. Cada UGFFS cuenta con un Comité Forestal y de Fauna Silvestre (CGFFS).

TITULO V. MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

Art. 29. Gestión de especies de fauna silvestre categorizadas como amenazadas

La gestión y conservación de las especies de fauna silvestre categorizadas como amenazadas es de responsabilidad del Serfor, el Sernanp y la ARFFS, según corresponda.

TITULO XII. MEDIDAS SANITARIAS Y DE CONTROL BIOLÓGICO

Art. 105. Conflictos entre seres humanos y fauna silvestre

105.1. Los conflictos entre seres humanos y fauna silvestre se dan cuando existe competencia entre ellos por el uso de hábitat y de los recursos naturales compartidos, tales como fuentes de alimento y agua, lo que puede significar pérdidas económicas por afectación a la agricultura y ganadería

(depredación) principalmente, peligro para la vida, salud humana y salud animal.

105.2. En caso se detecte que un individuo o grupo de individuos de fauna silvestre afectan a la agricultura o ganadería, el afectado debe informar a la ARFFS de tal hecho para su solución.

105.3. Cuando los especímenes de fauna silvestre representen peligro inminente para la vida o la seguridad de las personas, estas se encuentran autorizadas a hacer uso de armas de fuego u otros medios de defensa personal para repeler o evitar el ataque, debiendo informar a la ARFFS dentro de las cuarenta y ocho horas de ocurridos los hechos. De tratarse de especies amenazadas, categorizadas como Casi Amenazado o como Datos Insuficientes, o incluidas en los Apéndices de la Convención Cites, la ARFFS debe informar en el mismo plazo al Serfor. Los despojos de los animales cazados son dispuestos por la autoridad competente, para ser destinados a instituciones educativas o científicas, teniendo en consideración las medidas de bioseguridad.

105.4. Las medidas a tomar para solucionar los conflictos con la fauna silvestre deben adoptarse en el marco de los protocolos y lineamientos aprobados por el Serfor, los cuales deben observar los criterios de bienestar animal.

105.5 El Serfor, en coordinación con las ARFFS y las autoridades sanitarias competentes, aprueba e implementa el Plan Nacional para la Prevención y Control de Conflictos entre Seres Humanos y Fauna Silvestre, el cual es de cumplimiento obligatorio por parte de los tres niveles de gobierno.

TITULO XIII. CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y HABITATS CRITICOS

Art. 112. Conservación de hábitats críticos para especies de fauna silvestre

El estado identifica e implementa medidas para la conservación de hábitats críticos para las especies categorizadas como amenazadas y de importancia socioeconómica, los cuales incluyen áreas para reproducción, dispersión, alimentación, refugio, entre otros, de acuerdo a la ecología de las especies. Los lineamientos para la conservación de hábitats críticos son aprobados por el SERFOR, en coordinación con las autoridades competentes.

Art. 115. Planes nacionales de conservación para especies amenazadas de fauna silvestre

Son instrumentos de gestión de alcance nacional que tienen por objetivo garantizar la conservación de las poblaciones de especies de fauna silvestre amenazadas y sus hábitats, incluyendo las especies migratorias, cuya conservación es prioridad para el Estado. Son aprobados por el Serfor y elaborados de manera participativa, en coordinación con el Minam y el Sernanp, la sociedad civil, las comunidades nativas, comunidades campesinas y pueblos indígenas u originarios, a través de sus organizaciones representativas. Las ARFFS adoptan las acciones incluidas en los planes nacionales de conservación en sus instrumentos de planificación anual, para la conservación de especies amenazadas.

Art. 122. Contenido y características de los programas de translocación con fines de reintroducción, repoblamiento o introduc-

ciones benéficas o con fines de conservación.

Los programas de translocación con fines de reintroducción, repoblamiento o introducciones benéficas o con fines de conservación, deben contener como mínimo:

- a. Sustento.
- b. Objetivos y alcance.
- c. Logística mínima para realizar translocaciones.
- d. Criterios técnicos a tener en cuenta antes de desarrollar un programa de translocación, tales como certeza de identidad taxonómica, certeza del estado sanitario, distribución natural de la especie.
- e. Descripción de actividades del programa de translocación.
- f. Medidas de bioseguridad, prevención de zoonosis y bienestar animal del programa.

Art. 123. Administración de los recursos de fauna silvestre en áreas de conservación privada y áreas de conservación regional

123.1. En las áreas de conservación regional (ACR), establecidas en el marco de la Ley N° 26834 y su Reglamento, el Gobierno Regional es la autoridad competente para la administración de los recursos forestales y de fauna silvestre, a través de la entidad responsable de la gestión de áreas de conservación regional, en el marco de la mencionada Ley y su reglamento.

123.2. En las áreas de conservación privada (ACP), establecidas en el marco de la Ley N° 26834 y su Reglamento, las ARFFS son las autoridades competentes para el otorgamiento de títulos habilitantes sobre los recursos forestales y de fauna silvestre, en el marco de la Ley N° 29763 y del presente Reglamento.

123.3. La supervisión, control y fiscalización de los recursos forestales y de fauna silvestre al interior de las ACR son competencia de la ARFFS. En el caso de las ACP, las actividades antes mencionadas las realiza la ARFFS y el Osinfor, según corresponda, en el marco de sus competencias.

123.4. Las ARFFS y el Osinfor comunican al Sernanp, trimestralmente, los resultados de las acciones de supervisión, control y fiscalización de los recursos forestales y de fauna silvestre, en las ACR y ACP, según corresponda, que permita al Sernanp actualizar el reporte del estado de conservación de dichas áreas.

TITULO XXIV. INFRACCIONES Y SANCIONES

Art. 191. Infracciones en materia de fauna silvestre

191.3. Son infracciones muy graves las siguientes:

- a. Cazar, capturar, coleccionar, poseer, adquirir, ofrecer para la venta, vender, transformar, almacenar, comercializar, importar o exportar especímenes, productos y subproductos de fauna silvestre, sin contar con autorización correspondiente, a

excepción de los aprovechados para subsistencia.

Art. 193. Sanción de multa

193.2. La sanción de multa por la comisión de las infracciones indicadas en el Art. 191 es:

- c. Mayor a 10 hasta 5,000 UIT por la comisión de infracción muy grave.

Art. 195. Medidas provisionarias

El Serfor, las ARFFS y el Osinfor, de acuerdo a sus competencias, pueden disponer medidas cautelares o precautorias previo al inicio o dentro de los procedimientos administrativos sancionadores o de caducidad a su cargo, con la finalidad de asegurar la eficacia de la resolución final a expedir, en salvaguarda de los recursos forestales y de fauna silvestre que se encuentren ubicados en cualquier territorio y en protección de finalidades e intereses públicos.

Art. 197. Destino de productos, sub-productos o especímenes de fauna silvestre decomisados, incautados o declarados en abandono

Los productos y subproductos de fauna silvestre decomisados o declarados en abandono, no pueden ser objeto de transferencia a título oneroso, debiendo ser incinerados o entregados a centros de investigación o de educación.

De tratarse de especímenes vivos, pueden tener como destino las siguientes alternativas, en orden de prelación:

a. Liberación: Se procede a la liberación de los especímenes decomisados o declarados en abandono, debiéndose cautelares aspectos ecológicos, distribución natural de la especie, identidad taxonómica, de salud pública, salud animal, salud ambiental y bioseguridad.

b. Cautiverio: Los especímenes que no califiquen para su liberación al medio natural, pueden ser entregados a centros de rescate de fauna silvestre, centros de conservación de fauna silvestre o a centros de investigación. Los especímenes provenientes de decomisos pueden ser otorgados a solicitud de los interesados como plantel reproductor a zocriaderos o zoológicos, previo pago del derecho de aprovechamiento correspondiente.

Excepcionalmente, ante la imposibilidad de adoptar los destinos señalados en el párrafo anterior y previo informe técnico favorable emitido por médico veterinario colegiado y habilitado, donde sustente y justifique las condiciones de vulnerabilidad del bienestar de los ejemplares o que sobre la salud pública se generen, antes de proceder a realizar la disposición contemplada en este literal, los especímenes vivos decomisados o declarados en abandono pueden ser entregados en custodia temporal a personas naturales o jurídicas que cuenten con los medios e instalaciones adecuadas para su mantenimiento en cautiverio, siendo de aplicación en estos casos, las disposiciones establecidas para tenencia de fauna silvestre por personas naturales.

c. Eutanasia: En caso no sea posible aplicar los destinos señalados anteriormente, y el espécimen decomisado o declarado en abandono no se encuentre categorizado en algún grado de amenaza por la normativa nacional e internacional vigente, se puede proceder a realizar la eutanasia, la cual debe ser ejecutada por un médico veterinario colegiado y habilitado, especialista en fauna silvestre, debiendo elaborar el informe médico correspondiente. Los cadáveres de fauna silvestre pueden ser destinados a centros de investigación.

El Serfor aprueba los lineamientos técnicos correspondientes para la aplicación de este artículo, el cual incluye mecanismos para verificar que los especímenes, productos o subproductos de fauna silvestre decomisados o declarados en abandono hayan sido destinados para los fines que fueron transferidos.

D. Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas (DS N°021-2015 - Minagri)

TÍTULO XIII. MEDIDAS SANITARIAS Y DE CONTROL BIOLÓGICO

Art. 87. Conflicto con la fauna silvestre

87.1. En caso de que algún miembro de la comunidad nativa o comunidad campesina detecte que un individuo o grupo de individuos de fauna silvestre afectan a la agricultura o ganadería de la comunidad, debe informar a la ARFFS de tal hecho, para su solución.

87.2. Cuando los especímenes de fauna silvestre representen peligro inminente para la vida o la seguridad de los miembros de la comunidad nativa o comunidad campesina, estas se encuentran autorizadas a hacer uso de armas u otros medios de defensa personal para repeler o evitar el ataque, debiendo informar a la ARFFS dentro de las cuarenta y ocho horas de ocurridos los hechos. De tratarse de especies amenazadas, categorizadas como Casi Amenazado o como Datos Insuficientes, o incluidas en los Apéndices de la Convención Cites, la ARFFS debe informar en el mismo plazo al Serfor. Los despojos de los animales cazados son dispuestos por la autoridad competente, según lo dispuesto en los lineamientos aprobados por el Serfor.

En caso se demuestre que la agresión ha sido provocada a la fauna silvestre, se aplican a los responsables las sanciones correspondientes.

87.3. Las medidas a tomar para solucionar los conflictos con la fauna silvestre deben estar en el marco de los protocolos y lineamientos aprobados por el Serfor, los cuales deben observar los criterios de bienestar animal.

87.4. El Serfor, en coordinación con las ARFFS y las autoridades sanitarias competentes, aprueba e implementa el Plan Nacional para la Prevención y Control de Conflictos entre Seres Humanos y Fauna Silvestre, el cual es de cumplimiento obligatorio por parte de los tres niveles de gobierno.

E. Ley de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Ley N° 26834)

Art. 1. Norma los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales

Protegidas y su conservación de conformidad con el Art. 68 de la Constitución Política del Perú.

Las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

F. Código penal (Modificado por la Ley 29263)

TITULO XIII

Artículo 308-C. Depredación de flora y fauna silvestre protegida.

El que caza, captura, colecta, extrae o posee productos, raíces o especímenes de especies de flora y/o fauna silvestre protegidas por la legislación nacional, sin contar con la concesión, permiso, licencia o autorización u otra modalidad de aprovechamiento o extracción, otorgada por la autoridad competente, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres años ni mayor de cinco años y con cincuenta a cuatrocientos días-multa.

ANEXO 3.

FORMULARIO DE DENUNCIA

FORMULARIO DE DENUNCIA: AFECTACIÓN A ACTIVIDADES HUMANAS POR OSO ANDINO

INSTITUCIÓN LOCAL RESPONSABLE _____

DEPARTAMENTO _____

NÚMERO DE REGISTRO _____ **FECHA** _____

(numeración de cada institución responsable)

I. SOBRE LA DENUNCIA

Nombre y apellidos del denunciante _____

si es un tercero, indicar institución y cargo _____

Documento de identidad _____ Teléfono de contacto _____

II. SOBRE LA AFECTACIÓN

Nombre y apellidos del afectado _____

Documento de identidad _____ Teléfono de contacto _____

Domicilio legal (especificar sector, anexo, otros) _____

Fecha de la afectación _____

Ubicación de la afectación

Departamento _____ Provincia _____ Distrito _____

Localidad: _____

(ubicación lo más precisa posible, incluir croquis si se puede)

Tipo de actividad afectada: Agricultura () Ganadería () Otra ()

2.1. En caso de agricultura (llenar de corresponder)

Cultivo(s) afectado(s) _____ Cantidad de individuos _____

Animal que provocó los daños _____ Sexo _____

Evidencias (avistamiento, rastros) _____

Hay otro animal que provoque daños similares, ¿cuál? _____

Acciones tomadas por el denunciante _____

Otra información relevante _____

(incluye si hay otros casos de vecinos)

2.2. En caso de ganadería (llenar de corresponder)

Especie afectada _____

Tipo de afectación: ataque () muerte () (crianza, fauna silvestre, animal doméstico)

Número de animales afectados _____ Animal que provocó los daños _____

Indicar si hay otro animal que provoca daños _____

Acciones tomadas por el denunciante _____

Descripción del ataque (según del denunciante) _____

Características del lugar, manchas de sangre, señales de arrastre, huellas, mordidas, etc.

(evidencias del ataque) _____

Otras causas de muerte (aparte de ataques) _____

Otra información relevante (incluir si hay otros casos de vecinos) _____

2.3. En el caso de otras actividades (llenar de corresponder)

Mencione la actividad afectada _____

Animal que provocó los daños _____

Indicar si hay otro animal que provoca daños _____

Acciones tomadas por el denunciante _____

Descripción de la afectación (según el denunciante) _____

III. RIESGO Y POSIBLE AFECTACIÓN

Descripción detallada del riesgo que se presume _____

Animal que amenace la población o actividades económicas _____

IV. ANEXOS

(Listar y adjuntar al presente las evidencias que posea, tales como fotografías, filmaciones u otros)

Lugar y fecha _____

Ciudad / lugar _____ de _____ de 201 _____

INSTITUCIÓN LOCAL

Nombre

DNI

DEPOSITARIO

Nombre

DNI

TESTIGO 1

Nombre

DNI

TESTIGO 2

Nombre

DNI

ANEXO 4.

FORMULARIO PARA LA VERIFICACIÓN EN CASO DE AFECTACIÓN A LA GANADERÍA

FORMULARIO PARA LA VERIFICACIÓN EN CASO DE AFECTACIÓN A LA GANADERÍA

NÚMERO DE REGISTRO _____ **FECHA** _____

ARFFS () SERNANP () OTROS ()

Especificar _____ Fecha de verificación _____

Responsable de la verificación _____

Lugar de afectación (localización política y geográfica descriptiva con coordenadas UTM, incluir referencia de área boscosa o con vegetación más cercana, características paisajísticas) _____

Tipo de ganado o animal doméstico afectado _____

Sexo _____ Edad (aproximada) _____

Estado del animal: Vivo () Muerto () Desaparecido* ()

* Describa el evento de desaparición _____

Tipo de ganado o animal doméstico afectado _____

Sexo _____ Edad (aproximada) _____

Estado del animal: Vivo () Muerto () Desaparecido* ()

* Describa el evento de desaparición _____

Descripción del escenario donde se encuentra el cadáver (sin manipular al animal)

A. Examen macroscópico del animal atacado por un depredador

Estado general: Completo () En partes ()

Físico:

Normal ()

Ligeramente enfermo ()

Severamente enfermo ()

Nutricional:

Obeso/gordo ()

Bueno ()

Delgado ()

Laceraciones, sangrado, heridas en piel, patas u orejas (describa los lugares del cuerpo)

Afectación de órganos internos o externos (describa)

Evidencias de ataque o forcejeo: ¿Hay manchas de sangre en el suelo? ¿de arrastre?
¿pisadas?

Datos ambientales y condiciones de manejo

El área está cerca de un parche de bosque o vegetación natural Sí () No ()

El área está cerca de las viviendas humanas (aglomeración de casas) Sí () No ()

La parcela afectada está aislada de otros cultivos (a unos 200 m) Sí () No ()

Se presentaron rastros del animal en la denuncia Sí () No ()

Frecuencia de visitas para vigilancia

Rastros encontrados de la especie problemática

Heces Frescas () Antiguas ()

¿Con restos de ganado consumido? Sí () No ()

Marca en árboles Sí () No ()

Camas en suelo o árbol Sí () No ()

Otros

Diagnóstico presuntivo

¿Se comprueba que la especie indicada como causante del daño es el verdadero responsable?

 Sí () No () Falta información** ()

Explicar

** Especificar las razones (para el caso de una inspección más profunda que incluya la manipulación del animal, es necesario coordinar con el personal de Senasa).

Otras observaciones _____

Adjuntar evidencias (fotografías, documentos) y croquis del evento

Personas que participaron en la verificación

Nombres y apellidos

DNI

Firma

1 (Dueño) _____

2 _____

ANEXO 5.

FORMULARIO PARA LA VERIFICACIÓN EN CASO DE AFECTACIÓN A LA AGRICULTURA

FORMULARIO PARA LA VERIFICACIÓN EN CASO DE AFECTACIÓN A LA AGRICULTURA

FECHA _____

ARFFS () SERNANP () OTROS ()

Especificar _____ Fecha de verificación _____

Responsable de la verificación _____

Lugar de afectación (localización política y geográfica descriptiva con coordenadas UTM, incluir referencia de área boscosa o con vegetación más cercana, características paisajísticas) _____

Tipo de ganado o animal doméstico afectado _____

Sexo _____ Edad (aproximada) _____

Estado del animal: Vivo () Muerto () Desaparecido* ()

* Describa el evento de desaparición _____

Cultivo _____ Área producida (ha) _____

Etapas del cultivo (por madurar, maduro) _____

Área afectada (en % del área producida) _____

Mazorcas, matas y/o frutos _____

Descripción del escenario del cultivo (vulnerabilidad, puntos de acceso del animal, horas y frecuencia de ingreso) _____

Datos ambientales y condiciones de manejo

El área está cerca de un parche de bosque o vegetación natural Sí () No ()
El área está cerca de las viviendas humanas (aglomeración de casas) Sí () No ()
La parcela afectada está aislada de otros cultivos (+200 m) Sí () No ()
Presencia de rastros del animal en denuncia Sí () No ()
Frecuencia de visitas para vigilancia _____

Rastros encontrados de la especie problemática

Heces Frescas () Antiguas ()
¿Con rastros del cultivo consumido? Sí () No ()
Marca en árboles Sí () No ()
Camas en suelo o árbol Sí () No ()
Otros _____

Diagnóstico presuntivo

¿Se comprueba que la especie indicada como causante del daño es el verdadero responsable?
 Sí () No () Falta información** ()

Explicar _____

Otras observaciones _____

Adjuntar evidencias (fotografías, documentos) y croquis del evento

Personas que participaron en la verificación

	Nombres y apellidos	DNI	Firma
1 (Dueño)	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____

ANEXO 6.

PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN EN TORNO AL CONFLICTO HUMANO-OSO

1. Estudios fenológicos para conocer la disponibilidad alimentaria del oso (frutos, especialmente) frente al consumo de maíz y ataques al ganado vacuno.
2. Estudios de patrones de movilidad y comportamiento de osos depredadores de ganado vacuno y consumidores de maíz a través de cámaras trampa y radiocollares.
3. Identificación de zonas vulnerables a conflictos humanos-oso a nivel nacional.
4. Monitoreo de daño al maíz y ganado vacuno a escala local.
5. Identificación del impacto económicos del oso andino en áreas de conflicto.
6. Vulnerabilidad de las actividades económicas tradicionales afectadas por oso andino.
7. Identificación de medidas disuasivas.
8. Identificación de herramientas de gestión para el manejo de conflictos humano-oso.

BIBLIOGRAFÍA

- Castellanos, A., Laguna, A.A. & S. Clifford. (2011). Suggestions for Mitigating Cattle Depredation and Resulting Human-bear Conflict? in Ecuador. *International Bear News*, 20(3): 16-18.
- Cossíos, D. (2013). *Conflictos con fauna silvestre en el Perú. Informe de trabajo*. Lima: Serfor.
- Cruz, J., & Rojas-VeraPinto, R. (2017). *Diagnóstico del monitoreo del daño al maíz en la comunidad de Patanmarca. Temporada 2016. Informe de trabajo*. Cusco: FZS Perú.
- Decker, D., Lauber Bruce, T., & Siemer, W. F. (2002). *Human-Wildlife Conflict Manager. A Practicioners Guide*. Itaca: Northeast Wildlife Damage Management Research and Outreach Cooperative..
- Doherty, T. S., Dickman, C. R., Glen, A. S., Newsome, T. M., Nimmo, D. G., Ritchie, E. G., Vanak A. T., & Wirsing, A. J. (2017). The Global Impacts of Domestic Dogs on Threatened Vertebrates. *Biological Conservation*, (210), 56-59.
- Figuroa, J., & Stucchi, M. (2002). *Situación actual del oso andino en el Santuario Histórico de Machu Picchu y sus zonas adyacentes. Estudio preliminar*. Lima: Asociación Ucumari.
- Figuroa, J. (2008). *Cacería del oso andino en Perú* (memoria para diploma). Alicante: Cibio y Universidad de Alicante.
- Figuroa, J. (2013). *El hermano oso andino. Su presencia en la cultura de América*. Lima: AICB.
- Figuroa, J. (2015). Interacciones humano-osos andinos *Tremarctos ornatus* en el Perú: consumo de cultivos y depredación de ganado. *Therya*, (6), 251-278.
- Figuroa, J., Stucchi, M., & Rojas-VeraPinto, R. (2013). *El oso andino (Tremarctos ornatus) como especie clave para la conservación del bosque seco del Marañón (Cajamarca- Amazonas, Perú)*. Lima: Cooperación Técnica Alemana (GIZ), Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad (AICB).
- FZS Perú. (2014). *Pablo Ucumari, el oso andino: Guía metodológica para docentes*. Cusco: FZS Perú.

- Gobierno Regional de Piura, Proyecto Gestión Integral Catamayo Chira, PDRS-GIZ, & Asociación Bio Modus Tropical. (2012). *Diagnóstico regional forestal de Piura*. Piura: Gobierno Regional Piura.
- Goldstein, I., Paisley, S., Wallace, R., Jorgenson, J. P., Cuesta F., & Castellanos, A. (2006). *Andean Bear-livestock Conflicts: A Regional Perspective*. *Ursus*, (17), 8-15.
- Hoogesteijn, R. (2003). *Manual sobre problemas de depredación causados por jaguares y pumas en hatos ganaderos*. Nueva York: WCS.
- INEI. (2016). *Enaho. Encuesta nacional de hogares sobre condiciones de vida y pobreza, 2016*. Lima: INEI.
- Instituto Global de Crecimiento Verde, Instituto Alemán de Desarrollo, & Serfor. (2015). *Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla*. Lima: Serfor.
- Izarra, W., & López, F. (2011). *Manual de observaciones fenológicas*. Lima: Minam y Minagri.
- Laguna, A. A. (2011). Resultados preliminares del conflicto hombre-oso en el norte de Ecuador. Ponencia (resumen) en *I Congreso Ecuatoriano de Mastozoología*. Quito: Asociación Ecuatoriana de Zoología y Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Laguna, A. A. (2015). *Manual del oso andino. Aspectos generales*. Quito: GIZ GmbH.
- Laguna, A. A. (2018). *Manual de atención y prevención de ataques por oso andino (Tremarctos ornatus) al ganado en Ecuador*. Quito: GIZ GmbH.
- Leite, M. R., Gomes de Oliveira, T., Cunha de Paula, R., & Indrusiak, C. (2002). *Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros*. Brasília: Ibama.
- Márquez, R., & Goldstein, I. (2014). *Manual para el reconocimiento y evaluación de eventos de depredación de ganado por carnívoros silvestres. Versión 1.0*. Santiago de Cali: WCS Colombia.

- Minagri. (2017). *Diagnóstico de crianzas priorizadas para el Plan Nacional de Desarrollo Ganadero 2017-2021*. Lima: Dirección General de Políticas Agrarias.
- Minam. (2013). Plantilla de propuesta para la fase de preparación para REDD+ (Readiness Plan Proposal, R-PP) del Perú. Forest Carbon Partnership Facility. Recuperado de <https://www.forestcarbonpartnership.org/peru>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (2016). *Manual para el reconocimiento y evaluación in situ de posibles daños ocasionados por la fauna silvestre*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- Morales, A. (2003). *Control de daños provocados por fauna silvestre a maizales. Comunidades de Paján y Sanachi, Municipio Curva, Áreas de Manejo Integrado Nacional Apolobamba*. Memorias 2001-2003. La Paz: WCS Bolivia.
- Nallar, R., Morales, A., & Gómez, H. (2008). *Manual para la identificación y reconocimiento de eventos de depredación del ganado doméstico por carnívoros andinos*. La Paz: WCS Bolivia.
- Narváez, V., & Zapata-Ríos, G. (2016). *Guía para la identificación de ataques a animales domésticos causados por carnívoros grandes*. Quito: Ministerio del Ambiente y WCS.
- Peyton, B. (1980). Ecology, Distribution and Food Habits of Spectacled Bears, *Tremarctos ornatus*, in Peru. *Journal of Mammalogy*, 61(4), 639-652.
- Peyton, B. (1984). *Spectacled Bear Habitat Use in the Historical Sanctuary of Machu Picchu and Adjacent Areas* (tesis de maestría). Montana: The University of Montana.
- PNCB. (2019). *Geobosques. Bosque y pérdida de bosque. Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático*. Lima: Minam. Recuperado de <http://geobosques.minam.gob.pe/geobosque/view/perdida.php>
- Rodríguez, D., Gómez-Lora, E. I., Vergel, J., S. Rincón, & Reyes, A. (2017). *Implementación de sistemas de alertas tempranas municipales sobre interacciones con fauna silvestre (SAT-FAUNA) y sistema de recopilación de información regional. Informe técnico*. Bogotá: Empresa Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAB-ESP.

- Rojas-VeraPinto, R. (2011). *Revalorando la geografía animal. Estudio del isnachi (Tremarctos ornatus) en el Parque Nacional Cordillera Azul, San Martín* (tesis de licenciatura). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rojas-VeraPinto, R. (2012). *El oso andino, un peruano único: conociendo su historia natural, geografía animal y conservación en el Perú*. Lima: Sociedad Geográfica de Lima y Centro de Investigación en Geografía Aplicada.
- Rojas-VeraPinto, R., & Butrón, R. (2016). *Diagnóstico de la interacción humano-oso andino en el Santuario Nacional Pampa Hermosa. Informe de trabajo*. Lima: Serfor.
- Rojas-VeraPinto, R., & Cruz, J. (2017). *Diagnóstico de la interacción humano-oso en la Reserva de Biosfera del Manu. Informe de trabajo*. Cusco: FZS.
- Sernanp. (2013). *Parque Nacional del Manu. Plan maestro del periodo 2013-2018*. Lima: Sernanp.
- Sernanp. (2014). *Plan de manejo del Santuario Histórico de Machupicchu 2015-2019*. Lima: Sernanp.
- Sernanp, Gobierno Regional Cusco, WCS, & Inkaterria. (2014). *Estrategia para la conservación del oso andino en el Santuario Histórico de Machupicchu y el Área de Conservación Regional Choquequirao*. Cusco: Sernanp.
- Wallace, R., Reinaga, A., Siles, T., Baiker, J., Goldstein, I., Ríos-Uzeda, B., Van Horn, R., Vargas, R., Vélez-Liendo, X., Acosta, L., Albarracín, V., Amanzo, J., De la Torre, P., Domic, E., Enciso, M., Flores, C., Kuroiwa, A., Leite-Pitman, R., Noyce, K., Paisley, S., Peña, B., Plenge, H., Rojas-VeraPinto, R., Tapia, T., & Vela, H. (2014). *Unidades de conservación prioritarias del oso andino en Bolivia y en Perú*. La Paz: Wildlife Conservation Society, Centro de Biodiversidad y Genética de la Universidad Mayor de San Simón, Universidad Cayetano Heredia y Universidad de Antwerpen.
- Woodroffe, R., Thirdoog, S., & Rabinowitz, A. (2005). *People and Wildlife. Conflict or Coexistence?* Cambridge: Cambridge University Press.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



SERNANP
PERÚ



Servicio
Nacional
Forestal y
de Fauna
Silvestre



FRANKFURT
ZOOLOGICAL
SOCIETY

KFW STIFTUNG