

Bolivia Ecológica

EDICIÓN TRIMESTRAL REVISTA Nº 80

AÑO 2016



MAMÍFEROS AMENAZADOS EN BOLIVIA

- Introducción
- ¿Qué son los mamíferos?
- El estudio de los mamíferos
- Importancia ecológica y económica
- Amenazas a la supervivencia de los mamíferos
- Categorización de especies por su grado de amenaza
- Las especies de mamíferos en la Lista Roja
- Estrategias de conservación
- Glosario
- Bibliografía

FUNDACIÓN SIMÓN I. PATIÑO

EDICIONES

CENTRO ECOPEdagÓGICO SIMÓN I. PATIÑO

DIRECTOR

José Baudoin H.

AUTOR DE LA SÍNTESIS

Damián I. Rumiz

(Centro Ecopedagógico Simón I. Patiño)

REVISIÓN TÉCNICA:

Kathia Rivero

(Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, UAGRM)

Luis F. Aguirre

(Centro de Biodiversidad y Genética, UMSS)

PORTADA

Gato andino (SERNAP), solitario (Andrew Taber), londra (Daniel Alarcón-Carmen Mateu-SERNAP) y taruka (Télam)

CONTRATAPA

Guanaco chaqueño (Savia), pejichi (WCS)

y jukumari (Rob Wallace-WCS)

DISEÑO GRÁFICO

Sandra P. Heredia A.

INDICE

MAMÍFEROS AMENAZADOS EN BOLIVIA

• Introducción	1
- ¿Qué son los mamíferos?	1
- El estudio de los mamíferos	3
- Grupos taxonómicos (órdenes)	5
- Importancia ecológica de los mamíferos	12
- Importancia económica de los mamíferos	15
• Amenazas a la supervivencia	21
- Rasgos biológicos de vulnerabilidad	21
- Amenazas de la actividad humana	22
• Categorización de especies	29
- UICN	30
- CITES	32
- Libros Rojos de Bolivia	32
• Las especies en la Lista Roja de Bolivia	35
- Orden Didelphimorphia	36
- Orden Cingulata	37
- Orden Pilosa	40
- Orden Chiroptera	40
- Orden Primates	43
- Orden Carnivora	46
- Orden Cetaceae (o Cetartiodactyla)	49
- Orden Perissodactyla	50
- Orden Artiodactyla (o Cetartiodactyla)	51
- Orden Rodentia	56
• Estrategias de conservación	62
- Protección efectiva	62
- Gestión del conocimiento	68
- Uso sustentable	69
- Políticas, legislación e institucionalidad	72
- Difusión, educación y capacitación	73
• Agradecimientos	74
• Glosario	74
• Bibliografía	75

INTRODUCCIÓN

¿Qué son los mamíferos?

Los mamíferos (clase Mammalia, en latín) son el grupo de animales vertebrados que nos resultan más familiares porque, como humanos y mamíferos, compartimos varios rasgos evolutivos característicos del grupo. Estas características son:

- Pelos que cubren el cuerpo, aunque algunos grupos como ballenas y delfines casi los han perdido, y otros como los armadillos desarrollaron placas dérmicas.
- Glándulas mamarias, en número variable desde dos (humanos, monos, elefantes) hasta 12-16 (ratas, cerdos), que segregan leche para alimentar las crías.
- Mandíbula inferior formada por un solo hueso y la presencia de tres huesecillos en el oído medio. Estos huesecillos (el yunque, el martillo y el estribo) derivan

MONOTREMAS



Equidna



Ornitorrinco

MARSUPIALES



Carachupas

PLACENTARIOS



Monos

de huesos que en los reptiles forman parte de la mandíbula.

- Dos cóndilos occipitales que articulan la cabeza al cuello.
- Corazón con cuatro cámaras, aorta con una sola curvatura y glóbulos rojos sin núcleo.
- Homeotermia o 'sangre caliente', el cuerpo usa energía del alimento para mantener una temperatura constante que permite estar activo aún en climas fríos.
- Viviparidad, el embrión se desarrolla dentro del útero de la madre nutriéndose a través del saco vitelino (marsupiales) o de una placenta verdadera. La excepción son los monotremas (ornitorrinco y equidna, de Australia) que ponen huevos.

Los mamíferos son muy diversos en tamaño, forma y funciones, lo que les ha permitido colonizar casi todos los ambientes del planeta. Los extremos de tamaño van

desde la ballena azul, un cetáceo de hasta 160 toneladas que se desplaza miles de kilómetros por los océanos comiendo krill, a un murciélago de 2 g que vuela cazando insectos en las selvas de sudeste de Asia. Pueden vivir hasta cerca de los polos (focas, oso polar) y a gran altitud en las montañas (ratones), mientras que en regiones tropicales como Bolivia se puede ver la variedad de tipos de locomoción y hábitos de vida. Así tenemos especies

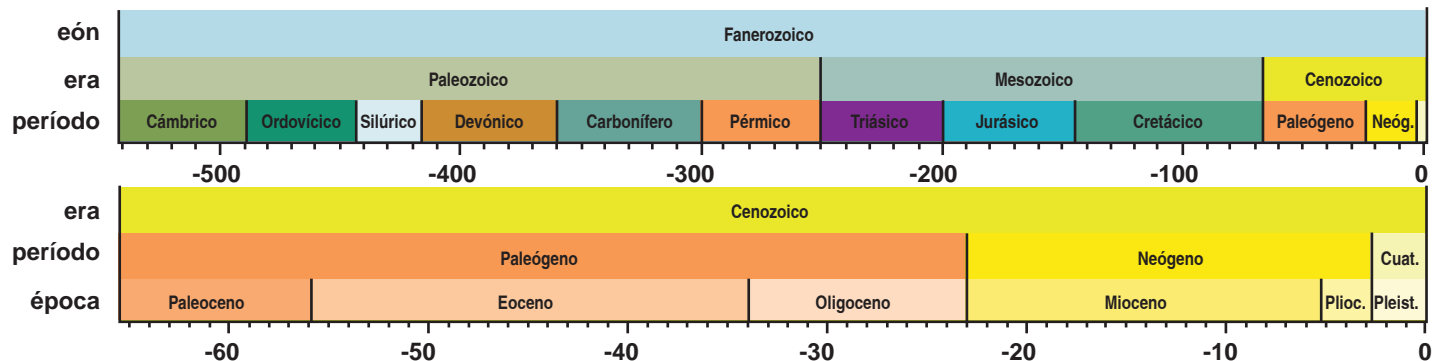
estrictamente acuáticas (buefo), semiacuáticas (londra, carachupa de agua), cavadoras de vida más o menos subterránea (armadillos, cujuchis), rupícolas o habitantes de roquedales (chinchillas, vizcachas), arborícolas (monos, carachupas lanudas, osito oro, monomichi, algunas ratas), las que vuelan (murciélagos) y las terrestres entre las que hay con aptitudes variadas para trepar o nadar (carnívoros, roedores, ungulados).

Recuadro 1. Origen y evolución de los mamíferos

Los fósiles más antiguos parecidos a mamíferos fueron los sinápsidos (o ‘reptiles mamiferoides’) del Carbonífero y luego los terápsidos durante el Pérmico. Los cinodontos aparecieron en el Mesozoico y coexistieron como formas pequeñas y probablemente nocturnas durante la era en que reinaban los dinosaurios (Triásico, Jurásico y Cretácico). En el Cretácico el ‘supercontinente’ de Gondwana se separó en varios continentes aislados (Sudamérica, África, India) donde los mamíferos primitivos evolucionaron por separado. El fin del Cretácico y comienzo del Paleogeno (borde K-T, 66 millones de años o M.a.) está marcado por el cataclismo causado por el impacto de un meteorito en el Caribe, luego del cual hubo grandes cambios en las formas de vida y se extinguieron los dinosaurios en todo el mundo. Allí comenzó la notable radiación de los antes ‘pequeños mamíferos’ y que durante el Paleogeno y Neógeno alcanzaron una gran diversidad de formas, tamaños y tipos de locomoción.

La diversidad de los mamíferos en Sudamérica es el resultado de una historia de aislamiento e intercambios de fauna. Con la separación del continente en el Cretácico se generó una fauna de mamíferos antiguos de origen gondwánico (driolestidos,

Eras geológicas importantes en la evolución de los mamíferos (escala en millones de años, Wikipedia)



Cont. Recuadro 1.

gondwanaterios), luego en el Paleoceno hubo una conexión con Norteamérica desde donde entraron los primeros marsupiales y también los placentarios que dieron origen a los edentados. En el Eoceno Sudamérica volvió a ser una isla y durante unos 40 M.a. se desarrollaron los didélfidos, armadillos, perezosos, gliptodontes, toxodontes, liptopternos, y por colonización 'saltando islas' llegaron los primates y los roedores. Recién en el Plioceno, hace unos 3 M.a. se formó el istmo de Panamá y ocurrió el gran intercambio biótico americano, entre Norte y Sudamérica. Desde el norte 'invadieron' los carnívoros como osos, mapaches, félidos y mustélidos, y también los camélidos, tayasuídeos, équidos, cérvidos, gonfoterios y conejos. Desde el sur cruzaron al norte los didélfidos, armadillos, gliptodontes, megaterios, puercoespines y capibaras. Durante el Pleistoceno se extinguieron los équidos y con la llegada de los humanos en el Holoceno se extinguieron los representantes de la megafauna, como gliptodontes, megaterios y toxodontes.

El estudio de los mamíferos

La **mastozoología** es la disciplina que estudia a los representantes de la clase Mammalia en sus aspectos de biología, ecología, y en la identificación y clasificación de las especies (o sea, la taxonomía). La taxonomía clasifica a los seres vivos en grupos y categorías jerárquicas, por ejemplo dentro del filo (o phylum) de los cordados (organismos con una cuerda dorsal semirígida), y el subfilo de los vertebrados (con cráneo y columna vertebral), se encuentra la clase de los mamíferos junto con otras cuatro clases (peces, anfibios, reptiles y aves). Dentro de la clase mamíferos se reconocen 28 órdenes a nivel mundial de los cuales 12 se encuentran en Bolivia y se describen brevemente en la sección siguiente. Los órdenes pueden subdividirse en sub- e infra- órdenes, y agrupan familias (cuyos nombres terminan en 'idae', por ej. Felidae). Cada familia agrupa géneros (que llevan un nombre en latín, con mayúsculas, por ej. *Panthera*) y cada género puede incluir una o varias especies. Las especies llevan un nombre 'bino-

mial' combinando el género con el epíteto específico, y se escriben en letra cursiva (por ej. *Panthera onca*, el jaguar).

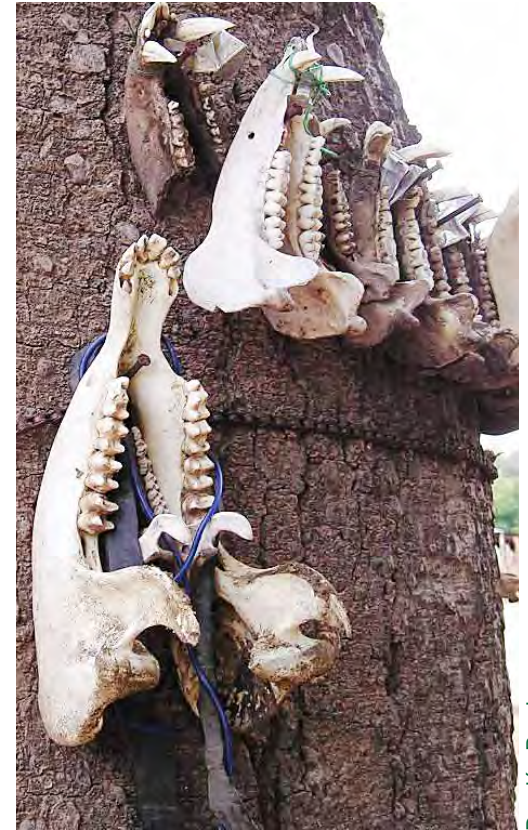
Los **mamíferos de Bolivia** comenzaron a ser estudiados formalmente por investigadores europeos y norteamericanos hacia fines de 1800 y principios de 1900, luego colectores nacionales continuaron enviando especímenes a museos extranjeros, y no fue hasta la década de 1980 en que mastozoólogos visitantes y residentes iniciaron proyectos de investigación y establecieron colecciones científicas en país. La base para los estudios taxonómicos y de distribución geográfica de mamíferos son los especímenes que se colectan y depositan en museos, con sus datos de procedencia, fecha, nombre del colector y otras observaciones. Cada espécimen, que puede ser un cráneo, una piel seca, muestras de tejidos o el animal entero en alcohol (ratones o murciélagos), constituye el 'documento' que sirve para identificar y revisar la taxonomía de las especies. Otros métodos de registro de especies, como fotos de trampas cámara, restos de la cacería, heces y huellas

se pueden usar para estudiar la distribución, ecología y el estado de conservación de especies. Por ejemplo, con la participación de cazadores indígenas en el monitoreo de la cacería y la colección de cráneos o mandíbulas se puede estimar la estructura y tendencia de la población cazada y conocer otros rasgos de su biología.

El conocimiento sobre la diversidad de mamíferos de Bolivia tuvo un avance notable durante los años 80 y 90 con el trabajo del Dr. Sydney Anderson y colaboradores, lo que ayudó a que se iniciaran las colecciones científicas y se formaran biólogos bolivianos que continuaron desarrollando el tema principalmente en La Paz, Santa Cruz y Cochabamba.



Estudios con veterinarios de campo sobre enfermedades en vida silvestre y colecta de mandíbulas producto de la cacería de subsistencia para análisis poblacional



Con la participación de organizaciones extranjeras y nacionales se realizaron inventarios de campo en varias regiones, se comenzaron a organizar congresos bolivianos de mastozoología, y se editaron libros y bases de datos sobre la diversidad y estado de conservación de mamíferos de Bolivia. Así surgió el primer libro rojo de los vertebrados en 1996, luego el segundo más completo en 2009, el plan de acción para murciélagos en 2010 y para otros mamíferos en 2014. Paralelamente se generaron artículos científicos y dos libros que compilaron el conocimiento sobre murciélagos y sobre mamíferos medianos y grandes de Bolivia publicados por la Fundación Simón I. Patiño. Estas fuentes recientes son accesibles (ver el Recuadro 2 y la Bibliografía) y fueron utilizadas para escribir esta revista. Aunque sobre los mamíferos ya se había publicado un número de *Bolivia Ecológica*, por los nuevos conocimientos, cambios taxonómicos y el deterioro ambiental se hace necesaria una actualización.

Grupos taxonómicos (órdenes) de mamíferos

De los 28 órdenes y 5416 especies de mamíferos reconocidos a nivel mundial, se encuentran en Bolivia 11 ó 12 órdenes (según se junten, o no, Cetaceae con Artiodactyla) y casi 400 especies. Esta alta riqueza de especies se explica por la historia biogeográfica de Sudamérica, la ubicación tropical del país, más su amplio rango de altitudes y de climas que dan lugar a una variedad de ecorregiones y hábitats para la fauna. Algunos órdenes tienen muchas especies agrupadas en varias familias (roedores: 140 especies y 14 familias) y otros sólo una (Paucituberculata: el ratón runcho andino). A continuación se nombran los

Recuadro 2. Obras de referencia recientes sobre mamíferos de Bolivia (ver Bibliografía)



órdenes de mamíferos presentes en Bolivia (con nombres comunes y en latín), se mencionan sus familias, se cuentan sus especies (1 sp. o varias spp.) y mencionan las más representativas y su relación con especies extintas notables si se conocen.

Carachupas (Orden Didelphimorphia, parte de Marsupiales)

Las carachupas (familia Didelphidae) están distribuidas a lo largo de América, y tienen 38 especies en Bolivia que pueden ser medianas (2 kg) o pequeñas (20 g), con cola larga o corta, tanto terrestres como arborícolas pero también incluyen una especie semi-acuática. Comen frutos, néctar, insectos y otros pequeños animales (son omnívoros). Tienen varias crías por parto pero que nacen muy poco desarrolladas (como un feto) y luego crecen en una bolsa (marsupio) o pliegue que tiene la madre en la panza.



Carachupas de cola larga arborícolas

Carachupa semi-acuática

Colicorto terrestre

(de Hershkovitz 1969)

Ratón runcho (O. Paucituberculata, también de Marsupiales)

Lestoros inca (familia Caenolestidae) es similar a una pequeña carachupa, de hábito insectívoro, terrestre y nocturno que vive en bosques andinos. Es un raro y único representante en Bolivia de este orden de marsupiales (Paucituberculata), y del que sólo hay otras pocas especies

en países andinos. Se conocen en base a fósiles muchas familias y especies extintas de este orden en Sudamérica.



B. Patterson, ASM

Lestoros inca en Perú.

Armadillos (O. Cingulata, parte de Edentados)

Incluye 11 especies de tatúes o tatuces, quirquinchos, pejis y corechis (familia Dasypodidae), que alcanzan tamaños extremos como el pejichi (30 kg o más) y el coseverú o pichi ciego (alrededor de 100 g).

Tienen la columna vertebral bastante rígida por una doble articulación de las vértebras, y una caparazón dorsal de huesos dérmicos y placas córneas con unos pocos pelos. Con garras en sus cuatro miembros, son cavadores, se refugian en cuevas y su mayor actividad es nocturna.

Tienen dientes, aunque se los llame 'edentados', y son omní-

voros aunque algunos se especializan en comer hormigas. La mayoría solo tienen 1-2 crías, pero algunos tatúes (*Dasyus* spp.) pueden tener 4-6 o hasta 12 crías. Son parientes cercanos de los gliptodontes (armadillos gigantes de 200-2000 kg) que vivían en Sudamérica hasta hace unos 10 mil años.



(de Hershkovitz 1969)

Pejichi

Pichiciego

Corechi



Damian Rumiz

Gliptodontes en el Museo de La Plata.

Perezosos y osos hormigueros (O. Pilosa, parte de Edentados)

Hay dos familias de perezosos (Bradypodidae y Megalonychidae) con una especie cada una, otra familia con el oso bandera y el oso hormiguero (Myrmecophagidae) y otra con el pequeño osito oro (Cyclopedidae). Todos tienen pe-



Oso bandera

Perezoso arborícola

(de Hershkovitz 1969)



Damian Rumiz

Osito oro



Damian Rumiz

Esqueleto de megaterio

laje denso y notable, garras fuertes en sus extremidades y tres son de hábitos arborícolas, excepto el oso bandera. Se reproducen una vez al año y tienen sólo una cría. Los perezosos tienen dientes y se alimentan de hojas y frutos en los árboles. Los tres ‘osos’ tienen una lengua larga, no tienen dientes, y se alimentan de nidos de termitas, hormigas, abejas y avispas, en el suelo (oso bandera), en los árboles (osito oro) o en ambos (oso hormiguero). Sus parientes, los perezosos terrestres gigantes (milodontes y megaterios) eran vegetarianos, pesaban 500-4000 kg y se extinguieron hace 10 mil años.

Murciélagos (O. Chiroptera)

Son el único grupo de mamíferos voladores y uno de los más diversos, con 8 familias y 131 especies en Bolivia. Tienen los dedos de sus manos muy largos, unidos por una amplia membrana o patagio que funcionan como alas. Cuentan con un sorprendente sistema de sonar o “ecolo-

cación” con el que detectan obstáculos y sus presas en vuelo. Son pequeños, el más grande llega a pesar más de 200 g y medir 90 cm con las alas extendidas, pero la mayoría pesa menos de 50 g. Tienen los hábitos alimenticios más variados, con especialistas en cazar insectos al vuelo (familias Molossidae, Emballonuridae, Vespertilionidae) o peces (Noctilionidae), comer frutos grandes o pequeños, beber néctar de flores, cazar ranas, pajaritos y otros murciélagos, o chupar sangre de mamíferos y aves (familia Phyllostomidae, la más rica y variada de América). Son nocturnos y de día se refugian en troncos huecos o cuevas, a veces de a cientos o miles, y otros descansan bajo hojas y ramas.

Monos (O. Primates)

Hay unas 23-25 especies y 5 familias de monos en Bolivia. Los primates, orden al que también pertenecemos los humanos, se caracterizan por tener manos y pies con cinco dedos, pulgares oponibles, órbitas de los ojos rodeadas de hueso, visión binocular y gran desarrollo del cerebro y de sistemas sociales. Los monos más pequeños (85-650 g), conocidos como chichilos o leoncitos, son de la familia Callitrichidae, se alimentan de insectos, savia, néctar y frutos, y la mayoría de sus especies (5 de 6) viven en el norte amazónico. Los leoncitos tienen dos crías por parto, mientras que en el resto de las familias generalmente tienen sólo una. Hay tres familias de monos medianos que son frugívoros / omnívoros: Cebidae (3 o 4? especies) con el mono martín (~4 kg) y el mono amarillo (~1 kg), Aotidae con los monos nocturnos (2 spp. ~ 1 kg) y Pitheciidae con los lucachis (6 o + spp. ~1 kg) y sakis (2? spp. ~2-3 kg).



Murciélago insectívoro (Vespertilionidae)



Piscívoro (Noctilionidae)



Insectívoro
(Molossidae)



Nectarívoro
(Phyllostomidae)



Carnívoro
(Phyllostomidae)

(de Hershkovitz 1969)

Los monos más grandes, que comen frutos y hojas, pertenecen a la familia Atelidae (4 spp, 6-9 kg), que incluye el marimono. el mono lanudo y los manechis.



Calitricidos
(leoncito)



Calitricidos
(chichilo negro)



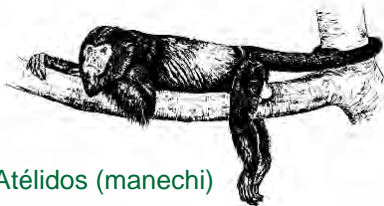
Pitheciidos
(lucachi)



Cébidos (toranzo)



Atelidos (marimono)



Atelidos (manechi)

(modificado de Hershkovitz 1969)

Carnívoros (O. Carnivora)

Este orden agrupa unas 28 especies de 5 familias que comparten adaptaciones de la dentición y de sus extremidades para cazar y comer otros animales, aunque no todas las especies del orden tienen una dieta 'carnívora.' Los zorros y el borochi consumen muchos frutos, y junto al

perrito de monte pertenecen a la familia Canidae (6 spp). Los gatos (Felidae, 8 spp), desde el yaguarundí hasta el jaguar son depredadores de vertebrados pequeños y grandes. Entre los mustélidos (Mustelidae, 6 spp), la londra y el lobito de río comen peces, el melero es omnívoro y los hurones persiguen ratones. El zorrino o anatuya (Mephitidae, 1 sp.), y el tejón, el mapache y el monomichi (Procyonidae, 5 spp.) comen invertebrados y frutos. La quinta familia (Ursidae) contiene al único oso sudamericano actual, que es omnívoro pero bastante vegetariano y que vive en los bosques andinos húmedos. Del orden Carnivora se conocen varios ejemplos fósiles recientes (10 mil años atrás), entre los que se destacan los tigres dientes de sable y osos de 300 kg.



Mustelidos (londra)



Mustelidos (melero)



Félidos (gatos)



Úrsidos (oso)



Cánidos
(borochi y perrito de monte)



Prociónico (mapache)

Cetáceos (O. Cetaceae o Cetartiodactyla)

Este orden agrupa los mamíferos más adaptados a la vida acuática, como las ballenas y delfines, de los cuales existen varias especies que viven en los grandes ríos del mundo. El bufeo o delfín rosado boliviano (*Inia boliviensis*) es la única especie presente en el país, distinta de las otras dos especies de delfines del Amazonas. Se alimenta de peces y los machos llegan a pesar 200 kg.

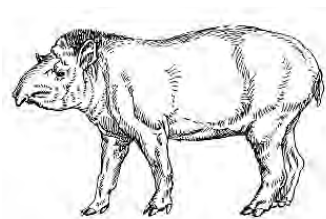


(de Hershkovitz 1969)

El bufeo o delfín de río
(Iniidae)

Ungulados con dedos impares (O. Perissodactyla)

Se caracterizan por una reducción en el número de dedos y porque apoyan su peso en medio del dedo central, como los caballos, rinocerontes y tapires. Los tapires o antas marcan tres dedos en su huella, y de las especies sudamericanas (3 o 4) una sola (*Tapirus terrestris*) estaría en Bolivia. El anta o mboreví es el mamífero nativo más grande (~200 kg), se alimenta de frutos y brotes, y dispersa las semillas grandes en la mayoría de los bosques del país. Los caballos y sus parientes pertenecen a este orden, apoyan un solo dedo



(de Hershkovitz 1969)

El anta o tapir (Tapiridae)

o casco, y existieron en Sudamérica pero se extinguieron antes de la llegada del hombre.

Ungulados con dedos pares (O. Artiodactyla o Cetartiodactyla)

Tienen dos pezuñas grandes en cada pata y el eje del peso pasa por el medio de las dos. Incluye 3 familias y unas 14 especies: los chanchos de monte o pecaríes (Tayassuidae, 3 spp.) con el tropero, el taitetú y el solitario del chaco; los camélidos (Camelidae, 4 spp.) con el guanaco, la vicuña y las formas domesticadas de la llama y alpaca; y los venados (Cervidae, 7 spp.) que incluyen la gama, la taruka, el ciervo de cola blanca, el huaso, la urina, el chuñi y el ciervo de pantano. Todos son herbívoros (los pecaríes comen más materia animal si pueden) y tienen estómagos divididos en varios compartimientos (pecaríes 2, camélidos 3, cérvidos 4) lo que les facilita la digestión de fibras y frutos.



Guanaco (camélidos)



Taitetú (tayassúideos)



Venaditos (cérvidos)



Taruka (cérvidos)

Roedores (O. Rodentia)

Es el orden más diverso de los mamíferos, con unas 140 especies en Bolivia repartidas en 14 familias, que comparten como rasgo diagnóstico los dientes incisivos centrales grandes y de crecimiento continuo, y la falta de caninos.



Capiguara



Ratas (varias familias)



Ardillas



Chinchilla



Pacarana



Puercoespín

nos. Es un grupo de clasificación muy compleja, pero que para simplicidad se puede dividir en roedores medianos y grandes (14 especies), y roedores pequeños (~126 spp.)

cuya mayoría son ratas y ratones de la familia Cricetidae (o Muridae según los autores). Entre los de mayor tamaño encontramos al capiguara (Hydrochaeridae), jochi pintado (Cuniculidae), pacarana (Dinomyidae), jochi calucha (Dasyproctidae), puercoespinos (Erethizontidae), chinchillas y vizcachas (Chinchillidae), cuys y el 'conejo de las salinas' (Caviidae), tuco tucos o cuyuchis (Ctenomyidae) y ardillas (Sciuridae). Existen otros grupos con especies singulares por ser endémicas y/o amenazadas como las ratas chinchillas (Abrocomidae) y ratas espinosas (Echimyidae).

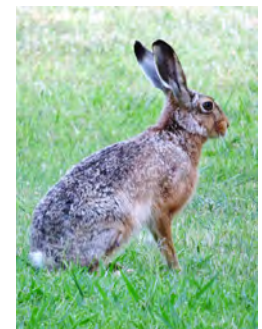
Lagomorfos (O. Lagomorpha)

Es un grupo de mamíferos medianos también con incisivos grandes pero distinto de los roedores, que incluye al tapití o 'conejito' nativo de los bosques de tierras bajas y a la 'liebre' europea, invasora reciente en el altiplano (ambos Leporidae).



Tapití

Sixto Angulo



Liebre europea

Damian Rumiz

(de Hershkovitz 1969)

Importancia ecológica de los mamíferos

Desde su radiación en el Terciario hace 65 M.a. y junto con la diversificación de las plantas modernas, los mamíferos fueron desarrollando funciones ecológicas cada vez más significativas en los distintos ecosistemas y paisajes según sus hábitos alimenticios fueran carnívoros, insectívoros, frugívoros, u otros. A nivel mundial hay notorios ejemplos del impacto de una especie sobre su alimento, como las ballenas en las poblaciones de krill del antártico, de la nutria marina en las comunidades de erizos y moluscos costeros del Pacífico norte y del bisonte en las praderas norteamericanas. A continuación ilustraremos la función ecológica comprobada o estimada de mamíferos que viven en paisajes como los de Bolivia.

- **Descomposición de materia muerta y reciclaje de nutrientes.** Esta función la realizan los carroñeros (marsupiales, armadillos y carnívoros) que se alimentan de animales muertos o moribundos, y así reducen la materia en descomposición y la difusión de enfermedades. Este proceso puede ser significativo en casos de incendios, inundaciones o de desecación de cuerpos de agua, y contribuye también a la redistribución de nutrientes entre ecosistemas cuando los que se alimentan en el agua defecan en tierra y viceversa. Los mamíferos cavadores como armadillos, vizcachas, cujuchis y otros roedores pueden ser importantes en la aireación del suelo y distribución de nutrientes.

- **Polinización.** Si bien los insectos son los polinizadores



A. de la Sierra

Tuco tucos o cujuchis (*Ctenomys*) saliendo de su cueva.



USFWS

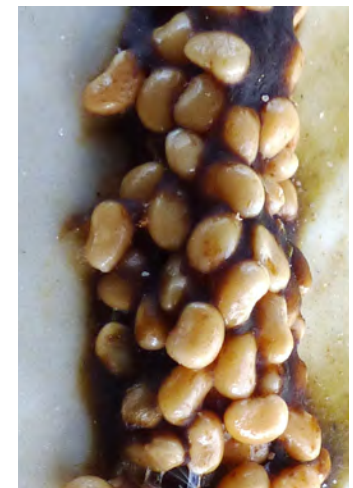
Murciélago nectarívoro *Leptonycteris* polinizando flores de agave con el cual se prepara el tequila

más importantes, los murciélagos nectarívoros son agentes especialistas de árboles como la balsa, el tutumo, parientes del mapajo, y de grandes hierbas como el patujú gigante de Santa Cruz y el agave del cual se prepara el tequila en México. Algunos marsupiales arborícolas y monos pequeños también pueden ser polinizadores ya que se aprovechan el néctar y se los ve llenos de polen en su hocico.

- **Dispersión de semillas.** Las palmeras y otros árboles con frutos grandes son dispersadas luego de pasar por el tracto digestivo del anta (también por el ganado), y por monos grandes que escupen las semillas o roedores que las 'guardan' y 'olvidan'. El anta, los monos, zorros, tejón, melero, el oso jukumari, y las carachupas también dispersan semillas medianas y pequeñas de muchas

plantas en sus heces, pero un lugar clave como agentes dispersores lo tienen los murciélagos. Los filostómidos frugívoros defecan en vuelo semillas de especies como ambaibo (*Cecropia* spp.), matico (*Piper* spp.), bibosi (*Ficus* spp.) y otras que colonizan claros en el bosque, barbechos y corteza de troncos como epífitos.

- **Diseminación de hongos.** En los bosques tropicales, la absorción de los limitados nutrientes por las plantas se hace posible gracias a la simbiosis desarrollada por las raíces y los filamentos del micelio de hongos 'micorriza' -que no podemos ver- pero que crecen en el suelo, rocas o en el tronco de los árboles. Los hongos producen sus esporocarpos o cuerpos reproductivos -que sí podemos ver- y que sirven de alimento a las ratas espinosas, ardillas, puercoespines, monos, venados y chanchos de



Damian Rumiz

Murciélagos *Artibeus* comiendo frutos de bibosi (*Ficus*) y dispersando semillas en las heces

monte. Si bien las esporas también se dispersan por viento y por agua, los agentes animales seguramente contribuyen a la dispersión de esporas de hongos y semillas de plantas facilitando esta vital simbiosis.

- **Depredación de semillas y plántulas.** No siempre los mamíferos que comen frutos dispersan las semillas vivas, algunos monos se especializan en romper y digerir semillas (sakis, mono martín) o a veces mastican frutos inmaduros (marimono, manechis), mientras que los chanchos troperos y taitetúes quiebran las semillas duras de palmas y comen las plántulas cuando germinan concentradas. Los venados también mastican semillas medianas y pequeñas, pero es posible que algunas queden sanas y sean dispersadas. Este comportamiento de



Damián Rumiz

Frutos palma motacú comidos por ardillas

chanchos y venados promueve una mayor distribución y diversidad de la regeneración vegetal en el bosque. Los roedores granívoros también son importantes depredadores de semillas en ambientes de pastizales (ratas pequeñas) y en los bosques (ardillas, jochis, ratas).

- **Control de herbívoros.** Los herbívoros más numerosos son los insectos, y muchos pueden convertirse en plagas de cultivos y transmisores de enfermedades. Los murciélagos insectívoros son importantes consumidores de insectos (otros son aves), tanto volando en áreas abiertas como entre la vegetación. Monos y carnívoros pequeños también son consumidores de invertebrados herbívoros, pero los más notorios efectos en el control poblacional de roedores (ratas, jochis, capibaras) y ungulados (chan-



M. Tuttle-BCI

Murciélago *Myotis* comiendo una mariposa.



Emilio White-Red Yaguareté

Jaguar comiendo un anta fotografiado con trampa cámara.

chos y venados) se estima lo realizan carnívoros obligados como los félidos, desde gatos pequeños hasta jaguares, y el hurón pequeño.



WCS-Bolivia

Tigrecillo *Leopardus pardalis* con un roedor.

Importancia económica de los mamíferos

Además de su función en el ecosistema natural, las poblaciones de mamíferos han sido siempre un recurso directo para la subsistencia humana como alimento, abrigo, medicina, herramientas, y como recurso económico para la sociedad moderna más urbana y comercial.

- **Cacería de subsistencia.** Las comunidades indígenas de Bolivia dependieron, y muchas aún dependen, del suministro de proteínas de la carne de monte, que en un 80% proviene de los mamíferos. Estudios de la cacería por los pueblos Tsimane, Yuqui, Sirionó, Ayoreo, Chiquitano y Guaraní muestran que los **ungulados** como el taitetú y la urina hacen la mayor parte de la carne consumida, mientras que el tropero, el anta, el ciervo y el huaso

pueden ser importantes temporalmente según la zona. También, las especies más pequeñas pero abundantes como los **tatús** y **jochis** son presas muy frecuentes y a veces las principales cuando no hay animales mayores. El valor monetario para reemplazar el aporte de la carne de monte de comunidades indígenas y campesinas de las tierras bajas sería millonario e inalcanzable para la economía de estas familias, pero esto no se tiene en cuenta en la lucha contra la pobreza y en los impactos de proyectos de desarrollo que afectan la fauna.

- **Especies nativas domesticadas.** Hace unos 6 mil años los indígenas de las tierras altas andinas amansaron y comenzaron a criar las dos especies de camélidos silvestres nativos, la vicuña y el guanaco. De la vicuña se originó la **alpaca** por selección de animales para su



Wikipedia

Cuy doméstico, *Cavia porcellus*.

fibra, y del guanaco se originó la **llama**, animal más grande multi-propósito para carga, carne y lana. El ganado camélido tuvo gran importancia económica durante el imperio incaico y aún la tiene. Otra especie domesticada en valles andinos fue el **cuy**, cobayo o ‘conejo de Indias’, producto de la hibridación entre especies silvestres del género *Cavia* (Caviidae) y que proveía carne en porciones ‘personales’. Aún se lo cría y consume, y se lo usa como animal de laboratorio y mascota.

- **Comercio histórico de fauna silvestre.** La demanda por productos obtenidos de los mamíferos silvestres ha dado origen a emprendimientos comerciales notables a lo largo de la historia del mundo y de Bolivia. Ejemplo de ello fue la explotación de la **chinchilla** (ver Recuadro 3), los **gatos** pintados, la **londra** y el **lobito de río** para el



oestadoonline.com.br

Jaguares cazados en el pantanal de Brasil en los años 1930

mercado internacional de pieles de moda. La caza de los carnívoros tuvo lugar en todos los países amazónicos, y en Bolivia se concentró en áreas accesibles por ríos en las tierras bajas y por los escasos caminos disponibles en los años 1950 - 1960. Los cazadores profesionales establecían líneas de trampeo que impregnaban arrastrando animales recientemente cazados (monos generalmente) y donde armaban lazos que agarran la pata de **jaguar**, **ocelote** y otros **tigrecillos**.

También cazaban londras y lobitos en el río de día o en sus cuevas de noche, además de caimanes. El floreciente mercado de pieles y cueros dio nueva vida a la amazonía boliviana luego de la caída de la goma, aunque la disminución de estas especies y la firma de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Silvestres de Fauna y Flora (CITES) en 1973 redujo, hasta su fin en los años 80, la demanda internacional de pieles de estos carnívoros listados en el Apéndice I. Mientras, la cacería de vicuñas en el altiplano casi extinguió a sus poblaciones, aún después que fuera declarada ilegal, porque la lana obtenida de **vicuñas** muertas tenía mercado local de alto valor y difícil control. En los años 70 y 80 otros mamíferos no tan amenazados (listados en el Ap II de CITES) como los chanchos troperos y taitetús fueron cazados para exportar decenas de miles de sus cueros legalmente, y varias especies de primates, incluyendo miles de monos amarillos (*Saimiri boliviensis*), fueron exportados vivos para uso en investigaciones biomédicas.



Damián Rumiz



Reuters

Varias especies de monos fueron exportados vivos, los más numerosos (*Saimiri boliviensis*) no están amenazados.

- **Uso comercial actual de mamíferos.** En 1990 se promulgó en Bolivia el decreto de la Veda General que prohibió el uso comercial de la fauna y flora silvestres, con excepciones reguladas posteriormente por decretos especiales. Así fue establecido el programa de manejo de vicuñas por un decreto en 1997, para que comunidades del altiplano pudieran esquila animales silvestres y liberarlos vivos. Luego de acopiar lana por varios años con este manejo, un decreto de 2006 estableció el mecanismo para su comercialización y se concretó la primera venta de 1216 kg de fibra y vellón por un valor de 429.117 dólares. No obstante, se vende fibra de origen

ilegal en mercados como en El Alto entre 1200 y 2400 Bs. el kilo. Otro plan de manejo aprobado fue para la venta de cueros de taitetú provenientes de la caza de subsistencia de comunidades guaraníes del Isoso y otro para carne y cueros de capibara en el Beni, pero ambos de mucho menor volumen. En diferentes zonas también ocurre la cacería ilegal para venta de carne de monte, mascotas y partes de mamíferos para uso folklórico o en medicina tradicional. Este uso no ha sido bien evaluado en su valor pero se describe con más detalle en las amenazas para las especies.



Arreo de vicuñas silvestres para esquila y liberación.

La Razón



Venta de lana en la feria 16 de Julio de El Alto

Elisa Medrano

Recuadro 3. La chinchilla

Con pelaje suave, largo y extremadamente denso (20 mil pelos por cm²), era usada para vestimenta de la nobleza incaica y luego fue dada a conocer por los españoles. La cacería de chinchillas en el altiplano de Perú, Bolivia, Argentina y norte de Chile (la especie de cola corta, *Chinchilla chinchilla*) y en la costa centro norte de Chile (la de cola larga, *C. laniger*) fue en aumento desde el siglo XVIII al siglo XX, llegándose a exportar 900 mil pieles entre 1862 y 1891, y 2 millones entre 1895 y 1900. Los chinchilleros modernos las mataban con escopetas, perros y hurones amaestrados, y también llenaban de humo las cuevas para que las chinchillas salieran. Esto también contribuyó a eliminar los escasos arbustos del hábitat porque los cortaban y quemaban. La caza de chinchillas se hizo más difícil por la desaparición de las poblaciones, y las pieles exportadas decrecieron mucho entre 1900 y 1909. Pero como los precios por unidad se multiplicaron por 15, la matanza (y captura viva para establecer colonias de cría) siguió a pesar de la prohibición acordada entre los cuatro países exportadores en 1910. En 1930 cuando las poblaciones silvestres ya casi se habían acabado, una piel de chinchilla en Europa podía costar 200 dólares. Para los años 1940 - 1960 a ambas especies se las consideró extintas en su área original y la industria peletera usó pieles de criaderos hasta que la moda, y la demanda, acabaron. En la década de 1980 se re-descubrieron colonias pequeñas de una y otra especie en el norte de Chile, por lo que en Bolivia podría haber poblaciones remanentes también.



Chinchilla chinchilla.

Taringa

- **Atractivos para el turismo.** Los animales silvestres en cautiverio y/o acostumbrados a interactuar con humanos son un atractivo para el público general, por lo que los zoológicos, bio-parques, centros turísticos y hoteles usan distintos argumentos para conseguir y exhibir mamíferos y aves al turismo, aunque la legislación lo prohíba o no sea muy clara en algunos casos. Por otro lado, un sector creciente del turismo se centra en la observación de fau-

na en su hábitat natural, y valora la oportunidad de ver y fotografiar especies notables como jaguar, jukumari, londras, antas, monos y otros mamíferos. Los tours para fotógrafos y observadores de mamíferos y aves son cada vez más especializados y exitosos en Bolivia, aumentando la visibilidad internacional y el potencial beneficio para las comunidades locales y la conservación de áreas protegidas.



Los mamíferos grandes como los troperos son un atractivo para el turismo de naturaleza.

AMENAZAS A LA SUPERVIVENCIA DE LOS MAMÍFEROS

Según la paleontología, o el estudio de los fósiles, durante la historia evolutiva de los vertebrados hubo muchas especies que se extinguieron. Uno de los casos mejor conocidos es el de los grandes mamíferos o 'megafauna' del Pleistoceno de Sudamérica, con especies como tigres dientes de sable, perezosos terrestres y gliptodontes que estuvieron presentes hasta hace sólo diez mil años atrás, cuando recién se expandían los humanos en el continente. La extinción de esta megafauna se explicaría por cambios en el clima y la vegetación, pero combinado con la cacería y el uso del fuego por los humanos. De este conocimiento y el de la biología de las especies actuales se pueden identificar los rasgos naturales que hacen que algunas especies sean más propensas a la extinción que otras y cuáles son las actividades humanas que representan las principales amenazas.

Rasgos biológicos de vulnerabilidad

- **Tamaño corporal**, cuanto más grandes los animales son más vulnerables, debido a que necesitan más comida, y por ende, áreas más extensas para vivir y mantener una población reproductiva. Además, su reproducción lleva más tiempo, tienen pocas crías y el crecimiento poblacional es muy lento, o sea que la capacidad para reponerse de la cacería excesiva u otra alta mortalidad es escasa. Esta es la principal explicación para la extinción de la megafauna pleistocénica en América y otros continentes.
- **Tipo de alimentación**, los carnívoros serían más vulnerables que los herbívoros, porque su comida está más dispersa y en menor cantidad. Igualmente, los mamíferos especialistas de un tipo de hábitat o que comen siempre una o pocas especies serían más vulnerables que los generalistas.
- **Distribución geográfica**, las especies de distribución restringida, como las que viven en una cuenca, cerros determinados o en islas (= **endémicas**) son más vulnerables a la extinción que las que tienen amplia distribución. Esto está asociado también al **tamaño poblacional**, ya que las poblaciones de pocos individuos son mucho más propensas a extinguirse por problemas genéticos o de enfermedades.



Heinrich Harder - Taringa

Escena imaginaria de la cacería de gliptodonte en la patagonia hace 8-10 mil años antes del presente.

Amenazas de la actividad humana

En la condición actual del planeta, y la situación de Bolivia en particular, se han identificado más de una docena de amenazas a la fauna de mamíferos que derivan de las actividades humanas en los distintos ecosistemas. Una síntesis de las mismas fue realizada por el Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Amenazados de Bolivia 2014-2018 y revisiones anteriores allí citadas, a las que se les puede sumar un par de amenazas nuevas y recientes (mega represas y cacería para el mercado asiático).

Destrucción y degradación de hábitats

Esta amenaza afecta al 96% de las especies de mamíferos en riesgo de extinción según el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia. Es producida principalmente por la deforestación y conversión de la vegetación natural para agricultura, ganadería y minería, y por el desarrollo de infraestructura para hidrocarburos, caminos y urbanizaciones. Esto directamente reduce la extensión del área disponible para las especies, fragmenta y aísla poblaciones haciendo que grupos o familias de animales no puedan sobrevivir en par-



Damián Rumiz



Eduardo Franco

Destrucción de hábitats forestales para agricultura de soya en el chaco de Santa Cruz y caña de azúcar en el bosque amazónico de La Paz.



RedYaguarete y Día a Día



Facebook

Anta y jaguar atropellados en rutas de Misiones, Argentina.

ches muy pequeños y causa que los individuos mueran al atravesar caminos, áreas urbanas o de cultivos. Además, la propagación de incendios, extracción forestal no regulada y la contaminación o desecación de ambientes acuáticos afecta seriamente la oferta de alimento y refugio para la fauna terrestre y acuática.

Mega represas

Esta amenaza no ha sido evaluada aún de manera cuantitativa para las especies de Bolivia, pero se la menciona porque actualmente se planea la construcción de varias grandes represas. Si bien las represas pequeñas y cuerpos de agua artificiales pueden mejorar la disponibilidad de recursos para mamíferos terrestres, acuáticos y para la gente en ecosistemas con sequía estacional, las mega

represas que inundan grandes áreas de bosque tropical y modifican la dinámica de ríos principales causan impactos ambientales notables que pueden afectar irreversiblemente la biodiversidad de la cuenca. Además de destruir hábitats naturales con la inundación y ahogar o desplazar la fauna terrestre a sitios inciertos, la creación del lago no necesariamente beneficia a la fauna acuática original. Por un lado, la biomasa del bosque sumergido entra en putrefacción, agotando el oxígeno del agua, y la interrupción de la corriente concentra sedimentos, nutrientes y/o contaminantes en el lago. Por otro, la represa impide la migración reproductiva río arriba y río abajo de peces amazónicos que son alimento de londras, buefos y muchos otros vertebrados, además del sustento de los pescadores de comunidades ribereñas. La regulación del caudal por la represa también modifica los pulsos estacionales de crecientes

que mantienen y nutren los bosques y sabanas inundables río abajo, y que erosionan y depositan los sedimentos de las playas. Sin esas crecientes y bajantes, las playas serán colonizadas por bosques ribereños, habrá menos sitios para nidificación de petas de río y menos lagunas temporales para la alimentación de aves y mamíferos.



Yacyretá INFO

Represa de Yacyretá, en el río Paraná

Cacería

Es el segundo factor de amenaza para los mamíferos de Bolivia, y afecta a un 74% de las especies del Libro Rojo. Según su objetivo, la caza puede clasificarse como de subsistencia, para uso folklórico, deportiva, comercial o de persecución por conflictos, y cualquiera de ellas puede extinguir especies o llegar a una cosecha sostenible a largo plazo. La muerte o extracción de individuos crea un riesgo

para la supervivencia de una población cuando el número de individuos cazados, más otros que mueren en la población, es mayor al número de los que nacen y sobreviven; o sea que la reproducción no alcanza a reemplazar a los que mueren y la población va en deterioro. En este caso se dice que la cacería no es sostenible, o que hay sobre-explotación, lo que generalmente ocurre donde entran muchos cazadores, o en áreas de colonización donde los caminos, la fragmentación del hábitat y los fuegos facilitan el encuentro de los últimos animales. En cambio, cuando hay grandes áreas con buen hábitat y animales abundantes, por ejemplo en territorios comunitarios cercanos a parques nacionales, la intensidad de la cacería de varias especies puede ser menor a su crecimiento por la reproducción y entonces la cacería sería sostenible en el tiempo.

La **cacería de subsistencia** por comunidades locales es social y legalmente aceptada en Bolivia, y en varias situaciones sería sostenible para especies de alto potencial reproductivo como tatú, jochis, urina y taitetú. En otros casos, sin embargo, se estima que esta cacería contribuyó o está contribuyendo a la extinción local de especies amenazadas como marimono, pejichi, corechi, chancho solitario, anta y ciervo. Muchas veces esta sobreexplotación es el resultado de la presión adicional de la caza por otros actores y con otros objetivos.

La **cacería comercial** en el pasado fue responsable de la extinción de chinchillas, vicuñas, jaguares, tigrecillos y londras en muchas localidades, pero luego de la caída del mercado internacional de pieles y la prohibición de cacería



Duston Larsen

Es fácil atrapar un corechi cuando se hace 'una bola'.

varias poblaciones comenzaron a recuperarse. No obstante la prohibición, la cacería comercial aún está vigente.

- La provisión y venta de **carne de monte** asociada a actividades de minería, construcción de caminos, zafra de castaña y otras afecta a mamíferos amenazados como anta, chanchos troperos, marimonos. También hay cazadores locales que proveen carne de tatú, jochi pintao y taitetú a **restaurantes** que sirven platos tradicionales en la carretera de Buena Vista a Cochabamba, y de vizcacha en la ruta Oruro – La Paz.

- Todavía existe la venta de mamíferos silvestres como **mascotas** (crías de mono martín, marimono, manechi, nocturno, y de gatos, chanchos, etc.), lo que generalmente implica la muerte de las madres y un destino nefasto para los capturados vivos.
- Muy preocupante es el recrudecimiento de la **caza de vicuñas** para la venta ilegal de fibra, se estima que entre 2008 y 2013 se mataron 3289 individuos en Bolivia, principalmente en Potosí.



La Patria

Caza ilegal de vicuñas en Potosí y Oruro.



Policía Forestal de Medio Ambiente (Pofoma)

Colmillos de jaguar decomisados en el correo que eran enviados a China.

- En las tierras altas existe una demanda cultural para el **uso folklórico y medicinal** de animales enteros disecados como murciélagos y el quirquincho, o de partes de gato andino, jukumari y otros, lo que también se extiende en las tierras bajas para los huesos del boroche, partes de armadillos y monos.
- Una nueva amenaza para el jaguar y otros carnívoros es la **compra de dientes**, garras y otras partes animales por inmigrantes chinos asociados a las empresas recién



Policía Forestal de Medio Ambiente (Pofoma)

Quirquinchos usados para charangos y decoración.

llegadas, y que envían a China estos valiosos productos para ser usados en joyería exótica y medicina tradicional.

La cacería ‘deportiva’ es otra fuerte amenaza para la fauna en Bolivia, practicada principalmente por miembros nacionales de clubes de caza y pesca urbanos, aunque también ha habido denuncias de tours ilegales para extranjeros que vienen a cazar grandes mamíferos. Si bien hay buenas experiencias en países donde la caza deportiva regulada sigue ciertos principios éticos y aporta importantes recursos para la conservación ambiental y la economía local, este no es el caso de Bolivia. Además de ser ilegal y que a menudo viola derechos de uso de la tierra, esta

cacería muestra excesos en la matanza de chanchos, anatas, venados y otras especies, amenazadas o no, que en muchos casos no difiere de la cacería comercial ya que las presas se carnean y conservan enfriadas para su posterior venta en la ciudad.

Persecución por miedo o conflictos con actividades humanas

Aunque podría considerarse como otro caso de cacería, la persecución y muerte de carnívoros como el oso jukumari, jaguar, puma, otros gatos y zorros generalmente se debe a la reacción de la gente al perjuicio real o imaginado que estos animales causan al ganado (bovino, camé-



El Deber



Gary Silva, Facebook

Decomiso de tatús y pescado y depredación injustificada de la cacería ‘deportiva’ en Santa Cruz.

lido, ovino, porcino) y aves de corral. Esta situación es preocupante para las especies más amenazadas como el jukumari, jaguar y gato andino, y también para el borochi que es culpado erróneamente de atacar al ganado, o traer mala suerte al igual que al raro pichi ciego. En áreas ganaderas de tierras bajas donde hay pocas presas naturales el jaguar puede causar pérdidas importantes en los terneros, por lo que se organizan cacerías para exterminarlos. Sin embargo, a veces los atacantes son pumas, y el matar o herir jaguares no hace más que aumentar el problema porque pueden venir más pumas donde antes el jaguar los echaba. Un conflicto particular es el de los ataques del murciélago vampiro al ganado, que según su intensidad, afecta la producción pecuaria y transmite enfermedades. Las campañas de envenenamiento de vampiros podrían ser bien específicas y controlar sólo las poblaciones de esta especie, pero a menudo se envenenan otros murciélagos benéficos. El miedo a los murciélagos también lleva al vandalismo de cuevas y destrucción de colonias y refugios importantes para especies benéficas y amenazadas.

El jukumari, los zorros, tatús, jochis y capibaras también pueden dañar cultivos y ser perseguidos por ello, pero excepto por el oso, se trata de especies generalmente abundantes. Cuando cazados por conflictos, los animales suelen ser consumidos como alimento, usados localmente para medicina y otras costumbres, o vendidos. A veces los pescadores matan bufeos porque se enredan y rompen sus redes, y recientemente hubo denuncias de muchos bufeos muertos en Beni para usar su carne como carnada en la pesca del blanquillo, lo que sería un uso comercial.



Jukumari muerto por comunarios en Tomina, Chuquisaca.



Alerta Vermelho, Brasil

Hembra preñada de buefo muerta en Brasil para carnada.

Transmisión de enfermedades

Las especies silvestres pueden contraer enfermedades contagiándose entre sí o de animales domésticos, y hay casos en que poblaciones enteras desaparecieron por epidemias. Los monos manechi sufrieron una mortandad por fiebre amarilla en 2008 y 2015 en Argentina, en 2012 en Guarayos y en 2015 en Chuquisaca. Es importante monitorear estos eventos en poblaciones de monos porque también sirven de 'centinelas' de epidemias que afectan a la gente. Los boroichis y otros cánidos se han visto afectados por nematodos parásitos, moquillo y parvovirus, algunos contagiados de perros domésticos. El virus de moquillo (o distemper canino) puede afectar también a los carnívoros amenazados como félidos y mustélidos. Los pecaríes y algunos ciervos pueden tener brucelosis y otras enfermedades transmitidas por el ganado.



Luis A. Ayala Calá

Buefo muerto por pescadores en rio Ibare, Beni.

CATEGORIZACIÓN DE ESPECIES POR SU GRADO DE AMENAZA

Desde el punto de vista ecológico no todas las especies tienen la misma función ni la misma influencia sobre otras especies y el ambiente, ya que algunas son mucho más importantes que otras. De la misma manera, y aún mirando sólo dentro del grupo de los mamíferos, las especies pueden diferir mucho en su abundancia, amplitud de distribución geográfica, potencial reproductivo, valor de uso humano y otros aspectos que se traducen en amenazas a su supervivencia. Para definir mejor estas diferencias y así establecer prioridades de financiamiento para estudios, programas de conservación o restricciones al comercio, se desarrollaron desde hace varias décadas sistemas de categorización de especies según la probabilidad que tienen para continuar existiendo en un futuro cercano. Una

categoría generalmente se asigna a una especie en toda su área de distribución, o sea que ‘en peligro’ o ‘casi amenazada’ representa su estado de conservación **global**, a nivel mundial; pero también pueden evaluarse separadamente las poblaciones de una especie **por país o región**, y asignarles diferente categoría según la situación en cada país. Una especie puede **cambiar de categoría** en diferentes evaluaciones, y también cuando por estudios de **taxonomía** se separan o juntan taxones (especies, subespecies, poblaciones) y entonces cambia el estado de conservación de alguno de ellos. A continuación se describen los sistemas de categorización de UICN, CITES y el Libro Rojo de los Vertebrados de Bolivia.

UICN

La clasificación más difundida de categorías de amenaza es la de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN (o IUCN por sus siglas en inglés), que puso en circulación los calificativos de ‘en peligro de extinción’ y las ‘listas rojas’ de especies amenazadas. **Las categorías de UICN** fueron cambiando en el tiempo, haciéndose cada vez más rigurosas en su definición técnica hasta llegar a las nueve situaciones vigentes que están enumeradas en el Recuadro 4. La evaluación de las especies la realizan expertos de los grupos especialistas (de plantas, cocodrilos, primates, etc.) siguiendo los procedimientos oficiales de UICN (<http://www.iucnredlist.org/>). Estos procedimientos tienen criterios, sub-criterios, umbrales numéricos y calificadores que se aplican para estimar la situación global de cada especie. Según estos

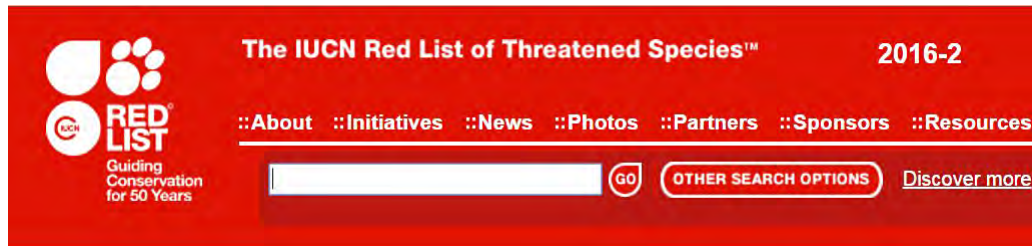
procedimientos, la situación o estatus de conservación de una especie se resume en la asignación de una categoría (por ej. CR) y de un código de letras y números que reflejan los criterios (A-E), subcriterios (ej. A1-4) y calificadores (ej. A1 a-e) que describen las razones para dicha decisión (ver Recuadro 4).

Las especies que ameritan mayores esfuerzos de conservación son las consideradas en las categorías **extinta en vida silvestre (EW)**, **en peligro crítico (CR)**, **en peligro (EN)** y **vulnerable (VU)**; todas ellas referidas como ‘**amenazadas**’ en un gradiente de mayor a menor riesgo. Además de estas cuatro categorías, una especie puede estar **extinta (EX)**, y ya nada se puede hacer para recuperarla, o estar en mejor situación que las anteriores como **casi amenazada (NT)** y de **preocupación menor (LC)**. Finalmente, puede ser que la especie **no** haya sido **evaluada (NE)**, o se la trató de evaluar pero los **datos** disponibles eran **deficientes** para estimar su estatus (DD) y necesita más estudios.

La lista actualizada de UICN para especies de plantas y animales de todo el mundo se puede consultar en internet (<http://www.iucnredlist.org/>), y seleccionando sólo los mamíferos de Bolivia se observa que hay un total de 367 especies consideradas, de las cuales ninguna estaría extinta (EX o EW), una sería CR, 9 EN, 11 VU, 17 NT, 25 DD y 304 LC. Como veremos después, el libro rojo nacional tiene diferencias con el número de especies evaluadas y el estatus global de las especies.

Recuadro 4: Las categorías de estado de conservación de la UICN

Son ocho categorías, más la situación de 'no evaluada'; cada una tiene una abreviatura oficial de dos letras (que responde a su denominación en inglés) y se describen a continuación. Hay una serie de criterios, subcriterios y umbrales numéricos para evaluar y asignar las especies a las categorías CR, EN y VU. Ver definiciones y detalles del método en <http://www.iucnredlist.org/> y en la Tabla 1 del Libro Rojo de Parientes Silvestres de Cultivos de Bolivia, citado en la bibliografía.



Extinta (EX, 'extinct'). Cuando después de una búsqueda exhaustiva (en tiempo y espacio) no queda duda alguna de que el último individuo ha muerto.

Extinta en vida silvestre (EW, 'extinct in the wild'). Cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas fuera de su distribución original.

brevive en cultivo, en cautiverio o como población (o poblaciones) naturalizadas fuera de su distribución original.

<p>En peligro crítico (CR, 'critically endangered'). Enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.</p> <p>En peligro (EN, 'endangered'). Enfrenta un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.</p> <p>Vulnerable (VU, 'vulnerable'). Enfrenta un riesgo alto de extinción en estado silvestre</p>	<p>Ej. de criterios</p> <p>A. rápida reducción de tamaño poblacional</p> <p>B. área de distribución en disminución</p> <p>C. población pequeña y en disminución</p> <p>D1. población muy pequeña</p> <p>D2. área muy pequeña</p> <p>E. análisis viabilidad de poblaciones</p>	<p>Ej. subcriterio A 1 reducción % en los últimos 10 años por causas reversibles, conocidas y ya no operantes</p> <p>Ej. subcriterio B área (extensión de presencia B1, y área de ocupación B2) inferior a los umbrales siguientes</p>	<p>Ej. umbrales A1</p> <p>$\geq 90\%$ CR</p> <p>$\geq 70\%$ EN</p> <p>$\geq 50\%$ VU</p> <p>Umbrales B1/B2</p> <p>100/10 km² CR</p> <p>5000/500 km² EN</p> <p>20000/2000 km² VU</p>
---	--	--	---

Casi amenazada (NT 'near threatened'). No llega a cumplir ninguno de los criterios que definen las categorías CR, EN o VU, pero está próxima a alcanzarlos en un futuro cercano.

Preocupación menor (LC o 'least concern'). No cumple los criterios que definen las categorías CR, EN, VU o NT. Se aplica a especies abundantes y de amplia distribución.

Datos insuficientes (DD, 'data deficient'). Cuando se intentó evaluarla no se encontró información adecuada, directa o indirecta, de la distribución y/o condición de la población para estimar el riesgo de extinción.

No evaluada (NE, 'not evaluated'). Cuando la especie no ha sido sometida a una evaluación.

CITES

Paralelamente a la UICN se desarrolló el sistema de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Silvestres de Fauna y Flora, CITES, que básicamente tiene dos categorías que restringen el comercio de especies amenazadas entre los países firmantes. Las más amenazadas se encuentran listadas en el **Apéndice I** (uno) cuya exportación / importación comercial está prohibida, y las no tan amenazadas en el **Apéndice II** (dos), que sólo se pueden exportar de los países que demuestran técnicamente que su aprovechamiento es sostenible. También puede haber especies en Apéndice III, listadas a solicitud de un país donde la especie es nativa para controlar la exportación desde ese mismo país. Ver ejemplos de especies CITES de Bolivia en el Recuadro 5. La inclusión o remoción de especies de los apéndices se decide en las reuniones internacionales según los argumentos técnicos que presentan los interesados y los votos de todos los países. Las listas de especies en cada apéndice, de cada país y todos los documentos explicativos están disponibles en <https://www.cites.org/>. No siempre el estatus global de una especie en CITES es consistente con su estatus de conservación de UICN o con la situación particular de la especie en un país. Además, el estatus en CITES normalmente no sirve para proteger especies contra la pérdida de hábitat y otras amenazas internas de un país.

Libros Rojos de Bolivia

Los libros rojos son documentos que listan y describen las especies amenazadas de plantas o animales de un país o

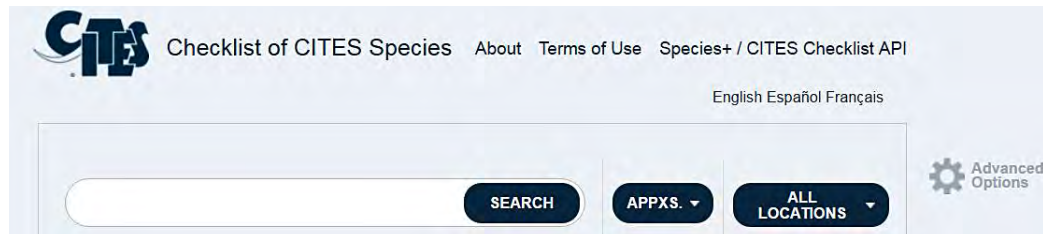
región. En Bolivia, a iniciativa autoridades nacionales y con la participación de expertos de todo el país se prepararon libros rojos y planes de conservación de vertebrados para guiar políticas sobre biodiversidad desde hace más de dos décadas. La evaluación más completa del estatus de conservación de los mamíferos de Bolivia, con 179 especies revisadas de un total de 389, se halla en el Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia (LRB) publicado en 2009 y disponible en varios sitios de internet.

Las especies evaluadas están asignadas a las categorías de UICN (Recuadro 4), pero por la falta de datos como para usar los umbrales cuantitativos de los criterios de UICN (ej. número de individuos existentes, disminución poblacional en %, área de distribución en km²), se diseñó el método MEGA con criterios de más fácil aplicación según la información disponible en Bolivia. El método MEGA valora el grado de amenaza de una especie sumando el puntaje de distintos descriptores (cada uno con valor entre 0-5 o 0-2) identificados para criterios y subcriterios que reflejan la amplitud de la distribución geográfica, el estado de conservación del hábitat, la abundancia y tendencia poblacional, la vulnerabilidad biológica y las amenazas humanas (Recuadro 6).

Así, las especies en peligro crítico tienen un alto puntaje (31-39) y las de preocupación menor el más bajo (<14). Con la revisión de los puntajes en talleres con expertos se ajustó el estatus de algunas especies que estaban cerca de los límites entre categorías. También quedaron especies sin evaluar y otras de las que no había datos suficientes.

Recuadro 5. Mamíferos de Bolivia listados en CITES.

Hay 66 especies de mamíferos bolivianos incluidas en los Apéndices I, II y III (<https://www.cites.org/>), pero en los últimos años solo algunas se han exportado con certificados CITES, y estas principalmente fueron muestras científicas no comerciales. Las exportaciones comerciales de mamíferos se han restringido al caso de la fibra de vicuña y cueros de pecaríes de planes de manejo del chaco. Las categorías de CITES y las especies listadas para Bolivia son:



Apéndice I (17 especies) No se pueden comercializar; sólo se pueden exportar/importar individuos o sus partes con fines científicos respaldados por permisos CITES de origen y de destino.

- Pejichi, mono leoncito negro, perrito de monte, jukumari, chancho solitario, taruka, ciervo de los pantanos y gama; todas son especies muy escasas, con varias amenazas, y que además, son atractivas para el comercio internacional de animales vivos o sus partes.
- Londra, lobito, jaguar, gato andino, otros gatos 'pintados' y la chinchilla que fueron diezmados (o extinguidos regionalmente) por el comercio de pieles.

Apéndice II (42 especies) Las exportaciones comerciales de estas especies necesitan de informes de extracción no perjudicial en el país de origen y cupos anuales aprobados por CITES.

- Oso bandera, perezoso tres dedos, quirquincho andino, tres zorros, borocho, puma, gato de pajonal, anta, guanaco, chancho tropero y taitetú; todas especies de distribución amplia, más o menos abundantes (excepto el guanaco muy escaso en el país), algunas de interés por su piel o cuero, otras como animales vivos.
- Todas las especies de primates (excepto la que está en Ap. I) de las cinco familias (Callitrichidae, Aotidae, Cebidae, Pitheciidae y Atelidae), pueden ser o han sido exportadas como animales vivos.

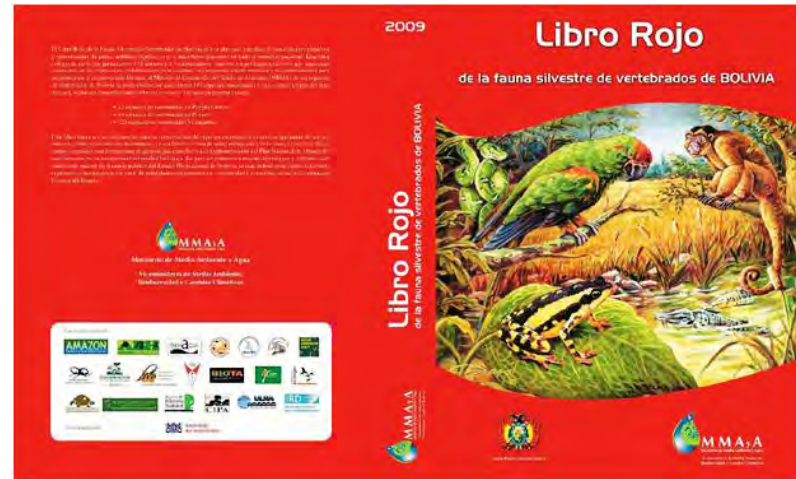
Apéndice III (7 especies) Listadas principalmente a solicitud de países de Centroamérica; si fueran exportadas desde Bolivia necesitarían sólo de un certificado de origen.

- Perezoso de dos dedos, jochi colorado, jochi pintado, melero, hurón y monomichi; especies no amenazadas en Bolivia.

Recuadro 6. Los mamíferos en el Libro Rojo de Bolivia (2009).

Las especies (179 de 389) fueron evaluadas con el método MEGA, con base en cinco criterios (con sus subcriterios y descriptores) y los puntajes parciales máximos siguientes:

1. Distribución geográfica (% de área en Sudamérica, % en Bolivia, ecorregiones usadas) 10 pts
2. Estado de conservación del hábitat (muy bueno a muy crítico) 4 pts.
3. Estado poblacional (abundancia local, tendencia poblacional) 6 pts.
4. Vulnerabilidad biológica (uso de hábitat y dieta, tamaño, reproducción, etc.) 9 pts.
5. Amenazas humanas (intensidad de extracción, pérdida de hábitat, protección,) 10 pts.



Con el puntaje total cada especie fue asignada a una de seis categorías (o por falta de datos, a DD). El número de especies y los principales ejemplos por categoría son los siguientes:

- En peligro crítico (CR, 31-39 pts), 4 especies: guanaco, gato andino, chinchilla y rata chinchilla
- En peligro (EN, 27-31 pts), 9 especies: ej. quirquincho, lucachis endémicos, mono lanudo, londra, chancho solitario, taruka y rata andina.
- Vulnerable (VU, 26-21 pts), 27 especies: ej. carachupa acuática y otras pequeñas, pejichi, corechi, falso vampiro y otros murciélagos, marimono y varios monos de Pando, jaguar, jukumari, bufeo, anta, ciervo, gama, chuñi, pacarana y ratón de Siberia.
- Casi amenazada (NT, 20-14), 30 especies: varias carachupas, armadillos, murciélagos, primates, borochi, gatos, chanchos de monte y ratones y cujuchis.
- Preocupación menor (LC < 14), 49 especies comunes y abundantes
- Datos insuficientes (DD), 60 especies: varias carachupas raras, muchos murciélagos poco conocidos, algunos monos y carnívoros de taxonomía / distribución dudosa, muchos ratones y otros roedores

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS EN LA LISTA ROJA DE BOLIVIA

De las 389 (o más) especies de mamíferos presentes en Bolivia, unas 179 especies fueron revisadas durante 2008 de acuerdo a su situación en el país para el Libro Rojo de Bolivia (LRB), mientras que 367 fueron evaluadas a nivel global por expertos de UICN en diferentes años hasta 2016. Las principales diferencias entre las dos listas se deben al mayor número de especies evaluadas globalmente que no fueron consideradas en el Libro Rojo de Bolivia, pero que

son de aparente bajo riesgo o con escasa información y que en general han sido asignadas como LC y DD por UICN. Algunas especies fueron categorizadas con mayor riesgo para Bolivia que a nivel global debido a su distribución restringida o situación especial en el país, y unas pocas fueron recientemente designadas con mayor riesgo a nivel global que en Bolivia.

En los Recuadros 7, 8 y 9 se presentan las listas de especies según su estado de amenaza decreciente en el Libro Rojo de Bolivia (CR, EN, VU y NT, respectivamente),

Recuadro 7: Especies **En Peligro Crítico (CR)** y **En Peligro (EN)** a nivel nacional según el Libro Rojo de Bolivia (LRB) y su estado según UICN y CITES.

Orden	Familia	Nombre común	Especie	LRB	UICN	CITES
Carnivora	Felidae	gato andino	<i>Leopardus jacobita</i>	CR	EN	I
Artiodactyla	Camelidae	guanaco	<i>Lama guanicoe</i>	CR	LC	II
Rodentia	Abrocomidae	rata chinchilla	<i>Abrocoma boliviensis</i>	CR	CR	
Rodentia	Chinchillidae	chinchilla	<i>Chinchilla chinchilla</i>	CR	EN	I
Cingulata	Dasyopodidae	quirquincho	<i>Chaetophractus nationi</i> *	EN	LC	II*
Chiroptera	Phyllostomidae	m. de espada	<i>Lonchorhina aurita</i>	EN	LC	
Primates	Atelidae	mono lanudo	<i>Lagothrix cana</i>	EN	EN	II
Primates	Pitheciidae	lucachi	<i>Callicebus modestus</i>	EN	EN	II
Primates	Pitheciidae	lucachi	<i>Callicebus olallae</i>	EN	EN	II
Carnivora	Mustelidae	londra	<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN	EN	I
Artiodactyla	Cervidae	taruka	<i>Hippocamelus antisensis</i>	EN	VU	I
Artiodactyla	Tayassuidae	solitario	<i>Catagonus wagneri</i>	EN	EN	I
Rodentia	Cricetidae	hocicudo	<i>Oxymycterus hucucha</i>	EN	EN	

junto con su posición taxonómica (orden y familia) y su categoría a nivel global de UICN y de CITES. Esta lista no muestra todas las especies con estatus LC o DD porque de hacerlo sería muy larga. Dentro de cada categoría las especies se ordenaron taxonómicamente para poder describir su situación de manera comparativa dentro de cada orden bajo los subtítulos siguientes. Las especies prioritarias son las cuatro en peligro crítico CR y las nueve en peligro EN, seguidas por las VU y NT, como están mencionadas resumidamente en el Recuadro 6. Las descripciones detalladas de cada especie con su dibujo, mapa de distribución, taxonomía y amenazas se encuentran en el Libro Rojo, del cual se extrajo la mayor parte de la información presentada en el Recuadro 7.

Orden Didelphimorphia

Entre las carachupas (Familia Didelphidae), se han identificado tres especies vulnerables, cuatro casi amenazadas, y varias con datos deficientes en Bolivia. Las carachupas comunes como la grande de orejas negras *Didelphis marsupialis*, la de cuatro ojos *Philander oposum*, y varias pequeñas del género *Thylamys* no son de preocupación.

***Chironectes minimus*, la carachupa o cuica de agua, yapok (VU)**

Marsupial mediano (400-700 g) de pelaje denso color gris con cuatro franjas más oscuras en el dorso, cola larga, pies palmeados para nadar y manos con dedos largos sin membrana. Las hembras pueden cerrar el marsupio con



Cai Martins/Bichos do Brasil

Chironectes minimus.

las crías dentro para nadar. De hábito nocturno, come canchales, peces y ranas. Raro, vive en arroyos de aguas claras con bosque ribereño de yungas, valles y piedemonte andino. Amenazado por la destrucción de bosque y degradación de ríos por minería.

***Gracilinanus aceramarcae* y *Marmosops creightoni*, carachupitas andinas (VU)**

Se trata de carachupitas o comadrejitas arborícolas, insectívoras-omnívoras, conocidas de unos pocos sitios con bosques de yungas húmedos. *Gracilinanus aceramarcae* es muy pequeña (~20 g), vive entre 2600-3200 m de altitud en La Paz y S de Perú, y *Marmosops creightoni* es pequeña (~50 g), endémica de Bolivia y se conoce sólo



Gracilinanus aceramarcae



Marmosops creightoni

David Delgadillo en LRB

del valle del Zongo y alrededores (2000-3000 m). Ambas especies están amenazadas por la destrucción del hábitat en un área de distribución muy restringida.

***Glironia venusta* y colicortos *Monodelphis* (NT)**

Glironia es una carachupa arborícola del bosque alto tropical, pequeña (~100 g), de dieta omnívora, notable por su cola muy peluda y cara marcada por dos franjas negras. Se conoce de bosques de yungas de La Paz, y de Huanchaca y Guarayos. Los colicortos son carachupitas terrestres, pequeñas (20-50 g), de cola corta y que se alimentan de pequeños invertebra-



Glironia venusta

(Fiona Reid, LRB)

dos del suelo del bosque. *Monodelphis emiliae* se conoce de pocos sitios en Pando (y países vecinos), *M. kunsi* en bosque subandino, Huanchaca y posiblemente Beni, y *M. osgoodi* en bosque húmedo de yungas en La Paz y Cochabamba. Las cuatro especies se consideran casi amenazadas por sus escasos registros (aunque se conocen de países vecinos) y por la degradación de sus hábitats.



Monodelphis osgoodi



Monodelphis emiliae



Monodelphis kunsi

David Delgadillo, LRB

Orden Cingulata

En su única familia actual (Dasypodidae) se encuentran especies amenazadas, casi amenazadas y otras sin riesgo.

***Chaetophractus nationi*, quirquincho andino (EN/NT)**

Este armadillo mediano (1,5-2,0 kg) tiene un caparazón de 18 bandas (7-8 móviles), con abundantes pelos gruesos intercalados, y vive en el altiplano donde se alimenta de insectos, raíces y semillas. Se lo consideraba muy amena-

zado (EN) por su distribución restringida y la fuerte disminución poblacional sufrida por la cacería para uso folklórico. Sin embargo, recientes estudios genéticos indican que no habría diferencia suficiente para separar la forma andina del mucho más común tatú llorón, *Chaetophractus vellerosus* de las tierras bajas, por lo que su situación global no sería tan preocupante (NT).



Quirquincho andino (*Chaetophractus nationi* = *C. vellerosus*).

***Priodontes maximus*, pejichi (VU)**

El pejichi o tatú carreta es el armadillo vivo más grande (30 + kg), ampliamente distribuido en bosques y sabanas de Sudamérica pero muy escaso y amenazado por la cacería y destrucción del hábitat en las tierras bajas de Bolivia. Es de hábitos nocturnos, solitario, y se alimenta de hormigas, termitas y también de frutos caídos. Se puede reconocer individuos y estudiarlos con trampas cámara por el diseño de las placas en su caparazón.



Quirquinchos disecados en un mercado de La Paz.

***Tolypeutes matacus*, corechi (VU)**

Es un armadillo mediano (~1 kg), con tres bandas móviles en el caparazón que le permiten cerrarse como una bola. Se encuentra en bosques secos del chaco y chiquitanía, donde se alimenta de hormigas, otros invertebrados y frutos. Su defensa 'de bola' es útil contra zorros y gatos pequeños, pero no contra los cazadores que los colectan fácilmente para comerlos. Por eso han desaparecido cerca de comunidades.



Individuo de Pejichi, *Priodontes maximus* identificado por marcas en fotos de trampas-cámara.



Corechi o tatú bola, *Tolypeutes matacus*.

Armadillos casi amenazados (NT)

Varias especies se consideran casi amenazadas por la presión de cacería, como *Chaetophractus villosus*, el tatú pecho amarillo, y *C. vellerosus*, el tatú llorón, ambos del chaco, y *Dasyus kappleri* el tatú quince kilos, del bosque amazónico. Otro armadillo notable y NT es el pequeño (~100 g) *Calyptopractus retusus*, pichi ciego, culo tapao o coseverú del chaco (y alrededores de Santa Cruz de la Sierra) donde se destruye su hábitat y a veces se lo mata por considerarlo de mala suerte.



Luis Acosta

Pichi ciego o coseverú, *Calyptophractus retusus*.

Orden Pilosa

De las cuatro familias de este orden que hay en Bolivia, solo Myrmecophagidae tiene una especie con algún riesgo.

***Myrmecophaga tridactyla*, oso bandera (NT)**

También conocido como oso hormiguero gigante, es un habitante de bosques y sabanas sudamericanas, inconfundible por su gran tamaño (20-40 kg), cuerpo comprimido, hocico largo, y pelaje gris y negro de pelos gruesos, rígidos y largos sobre todo en la cola (que parece una bandera). Tiene grandes garras en sus manos con las que rompe los nidos de hormigas y termitas, y que también son

un arma para defenderse. Si bien tiene una amplia distribución geográfica, no es abundante y sufre por la cacería, la deforestación e incendios. Recientemente categorizado VU a nivel global.



Duston Larsen/San Miguelito

Oso bandera, *Myrmecophaga tridactyla*.

Orden Chiroptera

Hay muchas especies de murciélagos (~125 en Bolivia), son pequeños, nocturnos y por lo tanto difíciles de identificar y de estimar su abundancia y estado de conservación. Según el Libro Rojo hay una especie EN, seis VU, al menos cinco NT y muchas poco conocidas DD. Las principales amenazas para este grupo son la pérdida de troncos huecos que sirven de guaridas, el vandalismo por ignorancia de cuevas habitadas, y la lucha contra el vampiro (*Desmodus rotundus*) pero que a menudo afecta a especies de murciélagos insectívoros, frugívoros, nectarívoros sin

distinción. Dibujos y detalles de estas especies se pueden ver en el Libro Rojo y el Plan de Conservación de Murciélagos con los links en la bibliografía. A continuación se mencionan algunas especies notables.

***Lonchorhina aurita*, murciélago nariz de espada (EN)**

Es un filostómido mediano (15-20 g), insectívoro acechador (come polillas, escarabajos, saltamontes, moscas), que tiene una hoja nasal muy larga, igual o más que las orejas. Si bien se encuentra desde México hasta Bolivia, es poco común y vive en colonias que dependen de la existencia de cuevas húmedas. En Bolivia sólo se conoce una población en una cueva cerca de San Matías, que no está protegida y estaría en riesgo. A nivel global no se considera amenazada.



Lonchorhina aurita

Katrin Barboza

***Vampyrum spectrum*, gran falso vampiro (VU)**

Es el murciélago más grande de América, de la familia Phyllostomidae, pesa ~200 g y mide casi un metro de envergadura. Se distribuye desde Centroamérica hasta Bolivia, donde se registró en varios sitios de bosque amazónico, yungas, bosque seco y sabanas. Es un depredador de aves pequeñas, otros murciélagos, ratones y lagartijas. Se refugia en árboles huecos, vive solo, en pareja o en pequeños grupos. Es muy escaso y está amenazado por la destrucción y degradación del hábitat (NT a nivel global).



El experto Rodrigo Medellín con un *Vampyrum spectrum*

Laura Torrent

***Natalus espiritosantensis*, murciélago de oreja de embudo (VU)**

Es una pequeña especie (3-5 g) de la familia de los murciélagos de orejas en forma de embudo (Natalidae), que también se caracteriza por tener bigotes a los lados de la boca y una cola larga incluida en una extensa membrana caudal. Caza insectos en vuelo y se refugia en cavernas húmedas. Se lo conoce Brasil, Paraguay y de cuevas en el este de Santa Cruz donde sus poblaciones son pequeñas. Recientemente fue revisada en su taxonomía y asignada a *Natalus macrourus* (NT a nivel global).

Otros murciélagos amenazados o casi (VU y NT)

Hay cuatro especies adicionales consideradas vulnerables (VU) en Bolivia, que tienen distribución geográfica extendi-



Adrián Tejedor

Natalus espiritosantensis*Anoura cultrata**Glyphonycteris daviesi**Platyrrhinus albericoi**Trinycteris nicefori*

Fiona Reid, LRB

da por varios países, pero son poco abundantes y pueden ser particularmente escasos o estar restringidos a unos pocos sitios en el país. A nivel global están categorizadas como LC.

- ***Anoura cultrata*, murciélago longirostro negro (VU)**, es un filostómido mediano (15-20 g) de hocico largo, nectarívoro/omnívoro, que se distribuye por los bosques andinos húmedos desde Costa Rica hasta su límite sur en Bolivia. Amenazado por la destrucción del hábitat y el riesgo de las cuevas donde vive.
- ***Glyphonycteris daviesi*, murciélago orejudo de Davis (VU)**, un filostómido mediano (20-30 g), insectívoro del follaje, distribuido en la cuenca amazónica pero conocido de solo tres sitios de bosque húmedo en La Paz.
- ***Platyrrhinus albericoi*, murciélago de nariz amplia de los Andes (VU)**, un filostómido grande (55-70 g), con franjas claras en la cara y espalda, frugívoro, del bosque húmedo preandino de La Paz y Cochabamba.
- ***Trinycteris nicefori* murciélago de orejas grandes de Nicéforo (VU)**, un filostómido pequeño (7-10 g), insectívoro del follaje y frugívoro, registrado en bosque amazónico y de yungas.

Los murciélagos considerados como casi amenazados (NT) en Bolivia son cinco, pero tienen la categoría global de preocupación menor (LC) por su amplia distribución. Tres de ellos son filostómidos y los dos restantes (*Myotis*) son vespertiliónidos.

- ***Diphylla ecaudata***, vampiro de patas peludas es mediano (20-40 g), se alimenta de sangre de aves y es escaso y vulnerable a las campañas de erradicación del vampiro común (*Desmodus rotundus*) que ataca al ganado.
- ***Lophostoma carrikeri***, murciélago orejón de vientre blanco, es un filostómido mediano, y ***Macrophyllum macrophyllum***, murciélago de patas largas, es uno pequeño; ambos insectívoros del follaje o de la superficie del agua.
- Los vespertiliónidos son pequeños insectívoros, ***Myotis dinellii***, murciélago vespertino común (5 g) y ***Myotis simus*** (= *Myotis midastacus*) murciélago vespertino aterciopelado (9-11 g) son escasos y se los considera amenazados por la destrucción de hábitat y refugios.

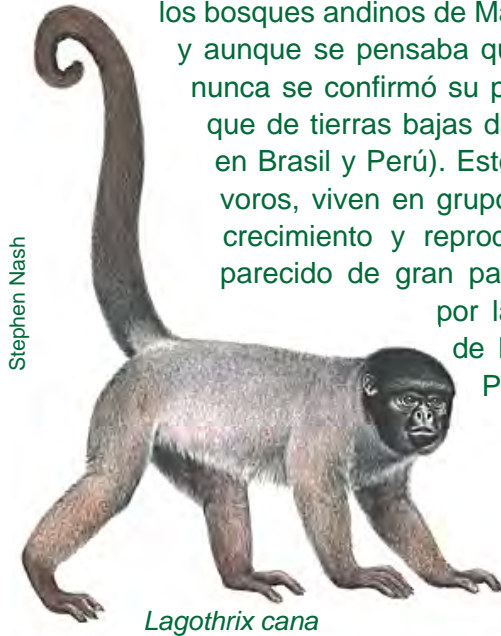
Orden Primates

Hay al menos 23 especies de monos en Bolivia, tal vez 25 o más, por la incertidumbre taxonómica de algunos grupos (¿cuántos tipos de mono Martín [género *Sapajus*] o de lucachis [*Callicebus*] hay en el país?).

Los avances taxonómicos pueden modificar la lista roja de monos de Bolivia, pero por ahora tres especies se consideran EN, cuatro VU y cuatro NT; el resto son LC o DD. Más detalles sobre los primates pueden verse en el Libro Rojo y la revista Bolivia Ecológica 71 de primates.

Lagothrix cana, mono lanudo, rosillo (EN)

Este atélido grande (8-10 kg), de pelaje denso gris oscuro y aspecto robusto, fue descubierto hace pocos años en los bosques andinos de Madidi y Apolobamba, y aunque se pensaba que había en Pando, nunca se confirmó su presencia en el bosque de tierras bajas de Bolivia (como hay en Brasil y Perú). Estos monos son frugívoros, viven en grupos y tienen un lento crecimiento y reproducción. Han desaparecido de gran parte de otros países por la cacería y pérdida de hábitat (EN). En La Paz tienen una pequeña área de distribución, y están amenazados por la cacería y degradación del bosque.



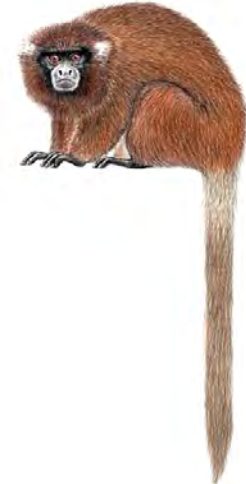
Lagothrix cana

Callicebus modestus y *Callicebus olallae*, lucachis endémicos del Beni (EN)

Estas dos especies de lucachis (Piteciidae) son pequeñas (~1 kg), viven en un área restringida de islas de bosque y franjas ribereñas del oeste del Beni, donde *C. olallae* tiene el área más pequeña cerca del río Yacuma. Están amenazados por la cacería y destrucción del bosque, y



Callicebus modestus



Callicebus olallae

recientemente se estableció una reserva municipal en dicha zona para protegerlos.

Callimico goeldii, chichilo negro, marimono (VU)

También conocido como leoncito negro, es un calitricido (pequeño, ~500 g) que vive en bosques amazónicos de Pando y países vecinos. Vive en grupos familiares, come frutos e insectos, es muy escaso y está amenazado por la destrucción del hábitat y captura para mascotas.



Callimico goeldii

***Pithecia irrorata*, parahuacu, saki gris (VU)**

Es un pitécido mediano (2-3 kg) de pelaje largo y denso, frugívoro-omnívoro que vive en bosques amazónicos de Pando (y países vecinos) pero cuya identidad taxonómica no está clara.

Está amenazado por la cacería y destrucción del hábitat.



Pithecia irrorata

S. Nash

***Saguinus imperator*, chichilo bigotudo (VU)**

Es un calitricido pequeño (450 g), dorsalmente gris con la cara negra y con notable bigote blanco, largo y curvo. Viven en un área restringida de Pando y está amenazado por la deforestación y captura para mascotas.



Saguinus imperator

S. Nash

***Ateles chamek*, marimono (VU)**

El mono araña negro o marimono es un atélido grande (~8 kg), frugívoro, que vive en grandes grupos en bosques altos, húmedos y poco disturbados desde Pando hasta el norte de Santa Cruz. Como *Lagothrix* tiene bajo potencial reproductivo, sufre alta presión de cacería por su carne y

para mascotas, y su hábitat se está reduciendo y degradando.

La destrucción de su hábitat es grande en Brasil y Perú, y recientemente se lo categorizó como EN a nivel global.



Ateles chamek

S. Nash

Manechis (*Alouatta*, Atelidae) y otros chichilos (Callitrichidae) (NT)

Las dos especies de monos aulladores o manechis, el negro *Alouatta caraya* y el colorado, *A. sara*, son grandes (6-9 kg), comen frutos y hojas, y viven en grupos con varias hembras adultas. El manechi colorado se distribuye por los bosques más húmedos del norte amazónico hasta Santa Cruz, y el negro habita bosques estacionales ribereños desde el chaco hasta los de las pampas del Beni y La Paz. Por su amplia distribución no llegan a ser VU, pero sufren por la cacería, destrucción del hábitat y el riesgo de epidemias como la fiebre amarilla.

Además de los chichilos mencionados arriba, otros dos calitricidos, el pequeño leoncito *Cebuella pygmaea* (~100 g) y el chichilo o leoncito labiado *Saguinus labiatus* (~500 g) habitan los bosques de Pando y pueden ser localmente

abundantes. Su restringida distribución en el país justifica calificarlos como NT.

Orden Carnivora

De las 28 especies de este orden en Bolivia, dos están muy amenazadas (1 CR, 1 EN), cuatro son VU, cinco son NT y una DD; aunque a nivel global las mismas tienen categorías menos preocupantes (2 EN, 2 VU, 7 NT, 1 LC). La mayoría de estas especies no puede comercializarse porque están en CITES I debido a su histórica cacería por las pieles. A continuación se enumeran las especies notables de las familias Felidae, Canidae, Mustelidae y Ursidae.

Leopardus jacobita, gato andino o titi (CR)

El titi es un gato mediano (4-8 kg), color gris con manchas pardas y una cola muy larga, gruesa y anillada. Vive en el altiplano, bofedales y laderas rocosas de los Andes de Perú, Bolivia Argentina y Chile, donde se especializa



Leopardus jacobita

en comer vizcachas, otros roedores y seguramente comía chinchillas cuando había. Está amenazado por la cacería para uso de su piel en celebraciones y ofrendas religiosas tradicionales, por la fragmentación y deterioro de su hábitat y por la pérdida de sus presas.

Panthera onca, jaguar (VU)

Es el félido más grande de América (60-130 kg), de amplia distribución desde México a Argentina, y originalmente abundante en todas las tierras bajas, húmedas y secas, de Bolivia. Se alimenta de mamíferos grandes (anta, tropero, taitetú, venados, capiguaras), armadillos, lagartos, tortugas, peces, etc., pero cuando le faltan ataca al ganado y animales domésticos. La pérdida de hábitat, disminución de presas y conflictos con humanos son las principales amenazas actuales, a las que se le suma ahora el comercio asiático de colmillos, garras y otras partes.



Jaguar registrado con trampas cámara de día.

Daniel Cossios, LRB

Duston Larsen

Otros gatos pintados (VU, NT)

A causa del comercio internacional de pieles del siglo pasado todos los gatos pintados sufrieron gran disminución, varios se recuperaron, algunos siguieron siendo raros, y todos ahora sufren otras amenazas. El gato de pajonal o de las pampas *Leopardus colocolo* (VU), es un gato mediano (3-4 kg), de pelaje largo color gris, con manchas pardas y 2-3 franjas oscuras en la patas delanteras. Es bien conocido en el altiplano y otros pastizales andinos [como titi, oskollo] donde se lo caza para uso ritual, pero es raro y poco conocido en las pampas de tierras bajas. El gato Brasil, tigrillo o margay, *Leopardus wiedii* (NT) también es mediano (~3 kg), tiene pelo corto, manchas marrones rodeadas de negro, la cola larga y peluda, y articulaciones adaptadas a trepar y cazar en los árboles. Vive en bosques húmedos y estacionales (no muy secos) de tierras bajas y están amenazados por la deforestación. En los bosques secos, matorrales y pampas de tierras bajas y andinas es común el gato montés o pajero, *Leopardus geoffroyi* (NT), de tamaño algo mayor que un gato doméstico (2-5 kg) y pintas oscuras pequeñas. Sufre por la cacería y la

destrucción de hábitats. El más pequeño de los gatos pintados (1-3 kg) es el tilcayo *Leopardus tigrinus* (DD) con muy pocos registros en Bolivia.

Cánidos amenazados y escasos (VU y NT)

Aunque los zorros en general son abundantes y no amenazados, hay tres cánidos bolivianos en situación preocupante. Las tres especies sufren de la pérdida y degradación del hábitat para agricultura y ganadería, por la disminución de presas, y corren riesgo de contagiarse de moquillo y otras enfermedades de perros domésticos.

- Uno es el **perrito de monte** *Speothos venaticus* (VU), único cánido sudamericano que vive en grupos y caza cooperativamente. Aunque pequeño (5-7 kg), de patas y cola cortas, caza jochis, venados y chanchos, pero es cada vez más raro y está limitado a los bosques amazónicos y chiquitanos poco disturbados.
- Otro cánido raro es el perro de monte (6-10 kg) o **zorro negro de orejas cortas** *Atelocynus microtis* (NT),



Leopardus colocolo VU

Daniel Cossios, LRB



Leopardus wiedii NT

CI Bolivia, LRB



Leopardus geoffroyi NT

Fiona Reid, LRB

muy poco conocido, y registrado en bosques remotos de tierras bajas y subandinas como Madidi.

- Tal vez el cánido más singular sea **el borocho**, aguará guazú o lobo de crin, ***Chrysocyon brachyurus*** (NT), de gran tamaño (20-30 kg) y patas largas, habitante de sabanas secas e inundables del pantanal, el cerrado, Beni y norte de La Paz. El borocho se ve afectado por el moquillo de los perros domésticos, y además se lo caza para uso en medicina tradicional y por miedos infundados.

***Pteronura brasiliensis*, londra (EN) y
Lontra longicaudis, lobito (NT)**

Estas son dos especies de mustélidos semiacuáticos, poseedores de un pelaje muy suave que fue la causa de su persecución y casi extinción en los ríos amazónicos y del pantanal. **La londra** o nutria gigante (2 m de largo, 20-30 kg) ***Pteronura brasiliensis*** es marrón intenso con una mancha blanca o crema en la garganta y vive en grupos de 4-8 individuos en ríos y lagos poco disturbados desde Pando a Santa Cruz. **El lobito de río *Lontra longicaudis*** es más pequeño (1,2 m, 5-15 kg), también de color marrón pero sin manchas notables, y anda solo o en pareja en casi en cualquier río o arroyo de curso rápido y aguas no barrosas hasta los 1500 m de altitud. Las dos especies son principalmente piscívoras, pero las londras comen hasta caimanes y los lobitos pueden comer cangrejos, aves y hasta frutos. Las londras (EN) están más amenazadas por su baja abundancia, la degradación del hábitat, disminución de peces y contaminación con mercurio, además de la cacería ilegal y conflicto con pescadores.



Speothos en un área forestal de Santa Cruz



Atelocynus microtis



Borocho, *Chrysocyon brachyurus*



Ivan Gutiérrez

Londras, *Pteronura brasiliensis*, en el pantanal boliviano.

***Tremarctos ornatus*, jukumari (VU)**

El **oso andino, de anteojos** o **jukumari** es el único úrsido actual sudamericano y habita los bosques y pastizales andinos desde Venezuela hasta Bolivia, donde parece preferir los bosques húmedos de yungas y la ceja de selva (2000-3800 m). Es un animal grande (60-150 kg), de pelaje negro con manchas claras en la cara y el cuello, que se alimenta de frutos, bromelias, bambú, otras partes de plantas y también de animales. Donde su hábitat ha sido modificado para agricultura y pastoreo puede atacar cultivos y al ganado, por lo que generalmente es perseguido



CI Bolivia, LRB



Fiona Reid, LRB

Comparación de tamaño y forma de la cola entre la londra y lobito de río.

y muerto. La pérdida y fragmentación del bosque más la cacería son las grandes amenazas para la especie.

Orden Cetaceae (o Cetartiodactyla)

Las especies de delfín de río (Iniidae) de todo el mundo están amenazadas y una de China ya se extinguió. En el Amazonas se reconocía una sola especie de bufeo o boto, *Inia geoffrensis* categorizada DD, pero luego se demostró que los bufeos de la cuenca alta del Madera eran diferentes y endémicos de Bolivia, y se los denominó *Inia boliviensis* (VU). El **bufeo boliviano**, algo menor que el



Guido Ayala



CI Bolivia, LRB

Oso andino en su hábitat en Madidi e ilustrado en el LRB.

del norte (~2 m y 80 kg) habita ríos como el Iténez, Blanco, San Pablo, Grande, Mamoré, Yacuma, Apere, Abuná y lagos vinculados, come peces y anda solo o en pequeños grupos. Está amenazado por la cacería, la contaminación y degradación de los ríos, y la disminución de los peces.

Orden Perissodactyla

De los tapires, antas o dantas (Tapiridae) hay tres especies sudamericanas, o cuatro si contamos al polémico tapir kabomani descrito hace poco. El **anta de tierras bajas** o tapir brasileño *Tapirus terrestris* (VU) es el de distribución más amplia (desde Colombia hasta Argentina). En Bolivia ocupaba todos los hábitats de tierras bajas y los bosques andinos hasta 2000 m o más de elevación, con preferencia de las áreas inundables, bordes de ríos y lagunas aunque



Bufeo

Willy Montaño - Museo NKM

también vive en el chaco seco. Si bien por su alimentación de frutos y ramoneo podría sobrevivir o incluso beneficiarse cuando hay parches de vegetación disturbada (como claros de extracción forestal, bordes de caminos o chacos cultivados), por el efecto de la cacería sus poblaciones desaparecen con el avance de la deforestación, la colonización y apertura de caminos. Su bajo potencial reproductivo, gran tamaño y visita frecuente a salitrales y pozas de agua lo hacen muy vulnerable a la cacería comercial, 'deportiva' y de subsistencia.

Orden Artiodactyla (o Cetartiodactyla)

De los ungulados de dedos pares (emparentados con cetáceos y juntos en Cetartiodactyla) hay en Bolivia seis especies amenazadas (1 CR, 2 EN, 3 VU) repartidas en sus tres familias: Tayassuidae, Camelidae y Cervidae. También hay especies casi amenazadas (NT), otras con pocos datos (DD) y la vicuña, antes muy amenazada y ahora recuperada.

Chanchos de monte o pecaríes (Tayassuidae, EN, NT)

Hay tres especies de pecaríes en Bolivia; son animales grandes (20-40 kg) que viven en grupos, son presas importantes del jaguar y de los pueblos indígenas, pero tienen diferente riesgo de extinción.

- El **solitario**, pecarí chaqueño o quimilero, ***Catagonus wagneri* (EN)**, es una especie endémica del chaco de Bolivia, Paraguay y Argentina. Es un chanco de monte grande (30-40 kg, el más alto y 'flaco'), color gris con un



Damián Rumiz

Anta, *Tapirus terrestris* en el zoo de Iquitos

collar más claro y pelos muy largos en el lomo. Come cactáceas, frutos y raíces, y anda solo o en grupos pequeños (1-5). Sus poblaciones son escasas y muestran altibajos en el tiempo tal vez debido a enfermedades; sufren una alta presión de cacería y pérdida de hábitat por deforestación.

- El **tropero**, pecarí de labio blanco o majano, ***Tayassu pecari* (NT)**, tiene una amplia distribución en Centro y Sudamérica, puede ser muy robusto (27-50 kg) y su pelaje es negro o pardo oscuro con una mancha clara alrededor de la boca. En paisajes extensos y protegidos llega a formar grupos de hasta 500 individuos que se mueven juntos buscando palmares en fruto y otras grandes fuentes de alimento, pero actualmente los gru-



Leonardo Maffei

Solitarios con los pelos erizados en el PN Kaa Iya

pos registrados son mucho menores. La pérdida y fragmentación del hábitat obligan a los troperos a exponerse en cultivos, potreros y caminos donde los cazadores diezman los grupos. Recientemente UICN recategorizó al tropero como **VU** a nivel global.

- El **taitetú**, pecarí de collar o rosillo ***Pecari tajacu* (NT)** tiene la distribución más amplia (de EEUU a Argentina) y el tamaño menor (17-35 kg) de las tres especies. Su pelaje en conjunto se ve gris, porque sus gruesos pelos tienen bandas blancas y negras, excepto en el cuello que forman una franja blanca como un collar. Viven en grupos más chicos que los troperos (1-20 individuos), tienen mayor potencial reproductivo y sus poblaciones pueden soportar cierta presión de cacería.



Verónica Villaseñor

Ejemplar cazado por comunarios cerca del Campo Tita

***Lama guanicoe*, guanaco (CR) y *Vicugna vicugna*, vicuña (LC)**

El **guanaco** es el camélido más grande (80-100 kg) y de distribución más amplia de Sudamérica. Vivía en pastizales y matorrales andinos de Perú hasta la Patagonia de Chile y Argentina y en las pampas del chaco de Bolivia, Paraguay y Argentina, pero excepto en la Patagonia sus poblaciones se extinguieron en grandes áreas y quedaron sólo como pequeños relictos. Los guanacos andinos de Bolivia fueron prácticamente exterminados por la cacería, la ocupación del hábitat y el sobre pastoreo de la ganadería de ovinos y camélidos, mientras que los del chaco también fueron cazados sin control y desplazados por la ganadería bovina. Además, la vegetación de pampas del



Duston Larsen

Grupo de troperos en San Miguelito



Damián Rumiz

Taitetú en el Jardín Botánico



Sixto Angulo, WCS

Grupo de guanacos del chaco



Boliviaforauna

Vicuña en el altiplano

chaco ha sufrido un proceso de invasión de leñosas que reduce la calidad del hábitat para los únicos grupos remanentes conocidos, que están en condición crítica.

En contraste, **la vicuña** es más pequeña (30-40 kg) y si bien tenía una distribución similar a la del guanaco en el altiplano y fue casi exterminada por la cacería para su fibra, recibió cierta protección que permitió su recuperación poblacional y su cambio de categoría a LC. Actualmente hay un manejo para la esquila viva por las comunidades, pero igual hay mucha cacería ilegal.

Cérvidos andinos amenazados (EN, VU)

En Bolivia hay tres cérvidos exclusivos de la zona andina y compartidos con países limítrofes; uno está en peligro (EN), otro es vulnerable (VU) y el tercero no tiene datos suficientes (DD).

- La **taruka** o venado andino *Hippocamelus antisensis* (EN) es un ciervo robusto (45-65 kg), color pardo claro, que forma grupos de 3-12 individuos y vive en pastizales y bordes de bosque en laderas andinas desde La Paz a Tarija a 2300-5000 m (también en Perú y norte de Argentina y Chile). Comen pastos, hierbas y arbustos. Los machos tienen astas divididas en dos ramas desde la base, como ningún otro cérvido de la zona. Sus poblaciones han sufrido reducción y aislamiento por fragmentación del hábitat y mortalidad directa por la cacería.



Taruka

Fiona Reid, LRB



Chuñi

David Delgado, LRB

- El venadillo, cabrito o **chuñi**, *Mazama chunyi* (VU) es el más pequeño de los venados de Bolivia (~10 kg), es solitario y vive en bosques húmedos de yungas y subandinos (1000-3600 m) de La Paz y Cochabamba (tal vez Santa Cruz) y en Perú. Se sabe poco de su ecología, pero su área de distribución se está reduciendo por agricultura, coca, ganadería y caminos, lo que facilita la cacería.
- El **venado de cola blanca** o luichu, *Odocoileus peruvianus* (DD) es un ciervo grande (20-100 kg), color gris pero con pelos largos y muy blancos en la zona anal que muestra al levantar la cola. Se los ve solitarios o en pequeños grupos, los machos tienen cornamenta de 3-5 puntas por lado. Conocido de pocos sitios en La Paz y Cochabamba (y Perú y Ecuador), entre 3200 y 4100 m. Es escaso y debe sufrir las mismas amenazas que los venados anteriores, pero necesita más estudios.

Cérvidos de tierras bajas amenazados (VU)

De las cuatro especies de venados no andinos, dos son vulnerables (VU) y uno es DD por dudas en su identidad.

- El **ciervo de los pantanos**, *Blastocerus dichotomus*, (VU), es el más grande de Sudamérica (80-125 kg), de color marrón rojizo con patas y hocico negros. Los machos tienen astas gruesas de hasta 5 puntas. Se los ve solitarios o en pequeños grupos en las sabanas húmedas o inundables de Beni, La Paz y Santa Cruz (y países limítrofes), donde comen pastos y plantas acuáticas. Están amenazados por la cacería, la ganadería, el drenado de humedales, las quemadas y enfermedades del ganado.
- La **gama** o venado de campo, *Ozotoceros bezoarticus* (VU) es un ciervo mediano (30-40 kg), de color pardo claro dorsal y blanco en el vientre, alrededor de los ojos y bajo la cola. Forma pequeños grupos en sabanas abiertas, secas o poco inundables, de Santa Cruz, Beni y La Paz (y países limítrofes). Amenazado por la cacería y enfermedades transmitidas por el ganado.
- El **huaso** o corzuela roja, *Mazama americana* (LC/ DD), es un venado mediano (20-35 kg), marrón rojizo con la garganta blanca o clara, de amplia distribución en bosques subandinos y de tierras bajas de Bolivia y gran parte de Sudamérica, por lo que no estaría ame-



Damián Rumiz

Ciervo de los pantanos, Zoo Santa Cruz



Gama



Huaso

nazado. Sin embargo, estudios genéticos indican que habría varias especies de huaso cuyas áreas de distribución no se conocen y por lo tanto su estatus es incierto.

Orden Rodentia

De las 140 especies de roedores de Bolivia, 6 se consideran amenazadas (2 CR, 1 EN y 3 VU), 5 casi amenazadas (NT) y 29 con datos insuficientes (DD). Las más notables se enumeran debajo, agrupadas por región y taxonomía.

Chinchilla y rata chinchilla, roedores andinos críticos (CR)

Tras la intensa explotación durante siglos, la **chinchilla de cola corta, *Chinchilla chinchilla* (CR)**, se consideró extinta en Bolivia y en casi toda su distribución original (desde Perú al N de Chile y Argentina). Este chinchílido mediano (400-500 g) vivía en colonias en roquedales de la puna a 3000-5000 m de altitud, de las cuales hay reportes recientes no confirmados en Potosí y Cochabamba.

La **rata chinchilla boliviana, *Abrocoma boliviensis* (CR)**, de la familia Abrocomidae, es un roedor mediano (200-300 g) con una cola larga y peluda. Se asume que vive también en roquedales pero a altitudes entre 2000 y 3000 m, y fue encontrada en sólo unos pocos sitios de bosques montanos de Santa Cruz (dos sitios donde ya no existe), Cochabamba y Chuquisaca. Muy amenazada por la destrucción del hábitat y su rareza.

Fiona Reid, LRB

Luis Acosta



Chinchilla

Fiona Reid, LRB



Rata chinchilla

David Delgadillo, LRB

*Oxymycterus hucucha*

David Delgadillo, LRB

Ratones andinos amenazados (EN, VU)

Al menos tres especies de ratones cricétidos (o múridos americanos) de los bosques andinos de Bolivia se consideran amenazados porque tienen una mínima área de distribución y su hábitat está en riesgo de desaparecer. Son pequeños (20-40 g), con cola casi desnuda más o menos larga y pelaje fino color pardo. Sus rasgos distintivos son reconocibles sólo por los especialistas, y localmente se los considera a todos como ratas o ratoncitos. Para más detalle se debe consultar las descripciones en el libro rojo y el sitio de UICN.

- ***Oxymycterus hucucha* (EN)** 'ratón hocicudo quechua' (36 g), con hocico largo y garras grandes como otras especies de este género, conocido de siete especímenes colectados en bosques montañosos húmedos de Cochabamba y Santa Cruz.

- ***Akodon siberiae* (VU)**, 'ratón de Siberia', endémico de Bolivia, pequeño (21-31 g), marrón oscuro casi negro, conocido de nueve sitios de bosque montano húmedo (1500-3500 m) de Cochabamba, Santa Cruz y Chuquisaca.

*Akodon siberiae*

David Delgadillo, LRB



Thomasomys andersonii

- ***Thomasomys andersonii* (VU)**, ratón pequeño (35-38 g), endémico de Bolivia, conocido sólo por dos individuos capturados en un bosque montano de Cochabamba a 2630 m.

Pacarana (VU) y jayupa (DD), 'jochis pintados' andinos

La **pacarana** o 'jochi pintado con cola' ***Dinomys branickii* (VU)**, es un roedor grande (10-15 kg), único representante de la familia Dinomyidae, y que vive en los bosques an-



Pacarana

David Delgado, LRB

dinos desde Colombia hasta Bolivia. Es parecido al jochi pintado (*Cuniculus paca*) pero es gris oscuro con manchas blancas, con la cabeza más grande y una cola notable de 15-20 cm.

Se ha registrado en bosque de yungas desde La Paz a Santa Cruz, y en bosques del norte amazónico con castaña. Está amenazado en todos los países por la cacería y destrucción de hábitats, a lo que en Bolivia se puede sumar que es escaso, poco conocido, y vive en hábitats con fuertes presiones de colonización.

La **jayupa de altura**, ***Cuniculus taczanowskii* (DD)**, es similar al jochi pintado y de la misma familia (Cuniculidae), pero es más oscura y tiene el pelo más largo y denso. Fue registrada por primera vez en 2003 en bosques de yungas



Jayupa de altura

CI Bolivia, LRB

Mauricio Pacheco

de La Paz, a 2000-3750 m de altitud, en muy pocos sitios y con escasos datos como para evaluar sus poblaciones.

Roedores casi amenazados de tierras bajas (NT)

La **rata gigante**, *Kunsia tomentosum* (NT) es un cricétido notable por su tamaño (240-630 g) y grandes garras que vive en sabanas húmedas del norte de Santa Cruz, Beni y La Paz. Cava largas cuevas y come artrópodos y raíces.

Los **cujuchis** o **tuco tucos**, *Ctenomys goodfellowi* y *C. steinbachi* (NT) de la familia Ctenomyidae, son roedores medianos (200-500 g) adaptados a la vida subterránea, viven en bosques y sabanas cruceñas en los suelos arenosos y forman colonias que aisladas tienen riesgos de extinción.



La rata *Kunsia* en el PN Noel Kempff Mercado

L.H. Emmons



Un cujuchi *Ctenomys* en Santa Cruz

Miguel Aponte, Museo Noel Kempff Mercado

Recuadro 8: Especies Vulnerables (VU) a nivel nacional según el Libro Rojo de Bolivia (LRB) y su estado según UICN y CITES.

Orden	Familia	Nombre común	Especie	LRB	UICN	CITES
Didelphimorphia	Didelphidae	carachupa de agua	<i>Chironectes minimus</i>	VU	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	comadreja gracil	<i>Gracilinanus aceramarcae</i>	VU	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	carachupa	<i>Marmosops creightoni</i>	VU	DD	
Cingulata	Dasypodidae	pejichi	<i>Priodontes maximus</i>	VU	VU	I
Cingulata	Dasypodidae	corechi	<i>Tolypeutes matacus</i>	VU	NT	
Chiroptera	Natalidae	m. orejas embudo	<i>Natalus espiritosantensis</i>	VU	NT	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. longirostro	<i>Anoura cultrata</i>	VU	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. orejudo de davies	<i>Glyphonycteris daviesi</i>	VU	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. nariz amplia	<i>Platyrrhinus albericoi</i>	VU	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. orejas grandes	<i>Trinycteris nicefori</i>	VU	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	falso vampiro	<i>Vampyrus spectrum</i>	VU	NT	
Primates	Atelidae	marimono	<i>Ateles chamek</i>	VU	EN	II
Primates	Callithricidae	chichilo negro	<i>Callimico goeldii</i>	VU	VU	I
Primates	Callithricidae	chichilo bigotudo	<i>Sanguinus imperator</i>	VU	LC	II
Primates	Pitheciidae	parahuacu	<i>Pithecia irrorata</i>	VU	*	II
Carnivora	Canidae	perrito de monte	<i>Speothos venaticus</i>	VU	NT	I
Carnivora	Felidae	gato de pajonal	<i>Leopardus colocolo</i>	VU	NT	II
Carnivora	Felidae	jaguar	<i>Panthera onca</i>	VU	NT	I
Carnivora	Ursidae	jukumari	<i>Tremarctos ornatus</i>	VU	VU	I
Perissodactyla	Tapiridae	anta	<i>Tapirus terrestris</i>	VU	VU	II
Artiodactyla	Cervidae	ciervo de pantano	<i>Blastocerus dichotomus</i>	VU	VU	I
Artiodactyla	Cervidae	chuñi, cabrito	<i>Mazama chunyi</i>	VU	VU	
Artiodactyla	Cervidae	gama, venado	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	VU	NT	I
Cetacea	Iniidae	bufeo	<i>Inia boliviensis</i>	VU	DD*	II
Rodentia	Cricetidae	ratón de Siberia	<i>Akodon siberiae</i>	VU	VU	
Rodentia	Cricetidae	ratón s/n	<i>Thomasomys andersoni</i>	VU	LC	
Rodentia	Dinomyidae	pacarana, jochi pintado	<i>Dinomys branickii</i>	VU	VU	

Recuadro 9: Especies **Casi Amenazadas (NT)** a nivel nacional según el Libro Rojo de Bolivia (LRB) y su estado según UICN y CITES.

Orden	Familia	Nombre común	Especie	LRB	UICN	CITES
Didelphimorphia	Didelphidae	carachupa	<i>Glironia venusta</i>	NT	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	colicorto emilia	<i>Monodelphis emiliae</i>	NT	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	colicorto pigmeo	<i>Monodelphis kunsi</i>	NT	LC	
Didelphimorphia	Didelphidae	colicorto osgood	<i>Monodelphis osgoodi</i>	NT	LC	
Pilosa	Myrmecophagidae	oso bandera	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	NT	VU	II
Cingulata	Dasypodidae	pichiciego	<i>Calyptophractus retusus</i>	NT	DD	
Cingulata	Dasypodidae	tatú llorón, quirquincho	<i>Chaetophractus vellerosus*</i>	NT	LC	
Cingulata	Dasypodidae	tatú pecho amarillo	<i>Chaetophractus villosus</i>	NT	LC	
Cingulata	Dasypodidae	tatú 15 kilos	<i>Dasybus kappleri</i>	NT	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	vampiro de patas peludas	<i>Diphylla ecaudata</i>	NT	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. orejón de vientre blanco	<i>Lophostoma carrikeri</i>	NT	LC	
Chiroptera	Phyllostomidae	m. patas largas	<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	NT	LC	
Chiroptera	Verperilionidae	m. vespertino	<i>Myotis dinellii</i>	NT	LC	
Chiroptera	Verperilionidae	m. vespertino	<i>Myotis simus</i>	NT	LC	
Primates	Atelidae	manechi negro	<i>Alouatta caraya</i>	NT	LC	II
Primates	Atelidae	manechi colorado	<i>Alouatta sara</i>	NT	LC	II
Primates	Callithricidae	leonicto taboquinha	<i>Cebuella pygmaea</i>	NT	LC	II
Primates	Callithricidae	chichilo, rufi	<i>Saguinus labiatus</i>	NT	LC	II
Carnivora	Canidae	zorro oreja corta	<i>Atelocynus microtis</i>	NT	NT	
Carnivora	Canidae	borochi	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	NT	NT	II
Carnivora	Felidae	gato montés	<i>Leopardus geoffroyi</i>	NT	LC	I
Carnivora	Felidae	gato brasil	<i>Leopardus wiedii</i>	NT	NT	I
Carnivora	Mustelidae	lobito de río	<i>Lontra longicaudis</i>	NT	NT	I
Artiodactyla	Tayassuidae	taitetú	<i>Pecari tajacu</i>	NT	LC	II
Artiodactyla	Tayassuidae	tropero	<i>Tayassu pecari</i>	NT	VU	II
Rodentia	Cricetidae	rata gigante	<i>Kunsia tomentosus</i>	NT	LC	
Rodentia	Cricetidae	hocicudo chico	<i>Oxymycterus hiska</i>	NT	LC	
Rodentia	Cricetidae	ratón s/n	<i>Thomasomys ladewi</i>	NT	LC	
Rodentia	Ctenomyidae	cujuchi, tuco tuco	<i>Ctenomys goodfellowi</i>	NT	LC	
Rodentia	Ctenomyidae	cujuchi, tuco tuco	<i>Ctenomys steinbachi</i>	NT	LC	

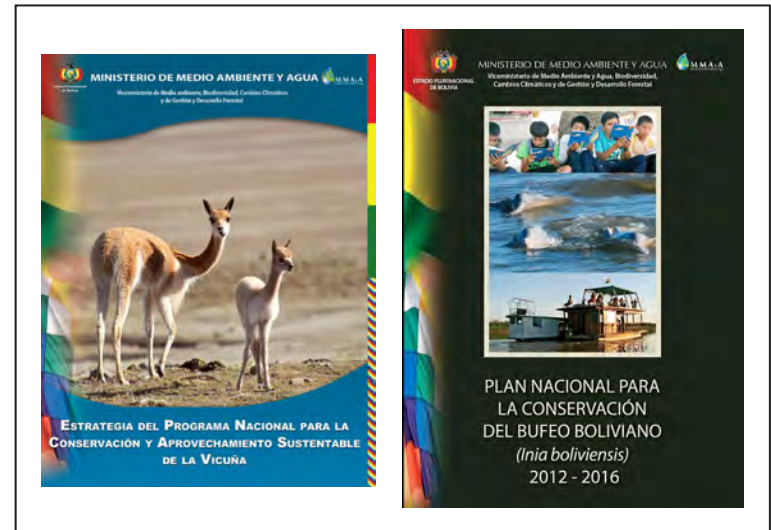
ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN

Como ya se ha mencionado, las actividades humanas amenazan la supervivencia de especies de mamíferos a través de la destrucción y degradación de hábitats, de la cacería o captura de animales con diferentes fines, y por la transmisión de enfermedades. La justificación para tomar acciones a favor de la conservación de los mamíferos se basa en la importante función ecológica que éstos desempeñan, y en la pérdida del valor económico, cultural y científico que representaría su extinción. Asociado a la pérdida de una especie individual, está el deterioro y desaparición del hábitat donde dicha especie vive, por lo que aunque la especie pueda ser mantenida y reproducida en cautiverio, si su hábitat se destruye también se perderán las relaciones de esta especie con las plantas, los depredadores y otros componentes del ecosistema. de bosque, ambiente acuático, etc., los que en su conjunto proveen los servicios ambientales que benefician a las comunidades humanas.

Entonces, con el objetivo de orientar acciones para la conservación de los mamíferos amenazados y sus hábitats en Bolivia, se desarrollaron **planes estratégicos** para grupos de especies, como murciélagos y mamíferos no voladores (Recuadro 2), y otros específicos para el bufeo y la vicuña (Recuadro 10). Estos planes incluyen **cinco estrategias principales** aplicables a la mayoría de las especies, con líneas de acción y acciones puntuales para cada una, priorizadas y asignadas a zonas específicas. Como las líneas y acciones por cada especie hacen un texto muy extenso en dichos planes, a continuación se describen en general las cinco estrategias y se menciona su aplicación a casos

representativos para especies muy amenazadas o grupos de ellas.

Recuadro 10. Planes nacionales de conservación específicos para la vicuña y el bufeo (ver en bibliografía)



Protección efectiva

Dentro de esta estrategia se incluyen principalmente acciones directas para la conservación de especies o de su hábitat en localidades de su área original (*in situ*). Frecuentemente son medidas que regulan el uso de ambientes terrestres y acuáticos, dentro y fuera de las áreas protegidas, a través de planes de manejo territorial y de uso de recursos. Necesitan de la coordinación de la autoridad nacional de biodiversidad con autoridades sub-nacionales, comunidades locales, universidades y ONG's, entre otros.

En casos de especies muy amenazadas puede ser necesario tomar acciones de conservación **'ex situ'**, que implican la captura o 'salvataje' de animales silvestres, su reproducción en cautiverio y posterior liberación en su hábitat original o en otro. Sin embargo, estos son proyectos que requieren tecnologías e infraestructura de alto costo, tienen riesgos por sus prácticas invasivas (capturas, anestesia, manejo en cautiverio) y no siempre son factibles. Por el momento no hay ejemplos de estas acciones en Bolivia para mamíferos (como por ejemplo, la que se está realizando con la rana del Titicaca), pero podría ser necesario realizarlo con los guanacos del chaco, o monos lucachi endémicos.

Las **acciones 'in situ'** son las más importantes y adecuadas para el contexto boliviano, pueden beneficiar a más de una especie amenazada a la vez, y deben ser complementadas con acciones de investigación, políticas y comunicación. Para las cuatro especies de la **cordillera alta, altiplano y valles en peligro crítico (CR)** se proponen acciones específicas tales como:

- Confirmar la presencia de poblaciones relictuales de **chinchilla** en el altiplano, tomar medidas para la restauración del hábitat, coordinar las acciones con las áreas protegidas donde existía (Sajama, Eduardo Avaroa y Apolobamba), elaborar programas de conservación con autoridades locales donde se las encuentre.
- La **rata chinchilla** necesita protección de hábitat alrededor de su localidad original, donde no pudo ser en-

contrada otra vez (Comarapa), y redescubrir poblaciones sobrevivientes en Amboró, Saipina y Cochabamba.

- El **gato andino** tiene poblaciones conocidas en varios sitios donde se necesita una protección prioritaria y manejo de ganadería que permita la recuperación de bofedales, otros hábitats críticos y el mantenimiento de poblaciones de presas (como vizcachas y otros roedores). Recientemente se realizó con éxito la reinserción en su hábitat de un individuo silvestre que había aparecido en la zona urbana de Patacamaya, el que fue capturado y mantenido con buena alimentación y control veterinario por cinco meses en el zoológico Vesty Pakos. Jacobo, como fue bautizado, fue liberado con un radio-collar GPS que permitirá estudiar sus movimientos durante seis meses.



Liberación del gato andino 'Jacobo' en su nuevo hábitat del parque Sajama.

- La reducida población del **guanaco del chaco** necesita de un área protegida específica lindera con el Parque Kaa Iya y coordinación transfronteriza para promover la conectividad con grupos de guanacos que quedan en Paraguay. Es urgente tomar medidas de mejoramiento del hábitat y de manejo de la ganadería para evitar que los alambrados causen el aislamiento, desnutrición y mortalidad en los grupos. Deben verificarse los reportes y el estatus de posible grupos relictuales de guanacos en la zona andina.
- Las especies del altiplano no tan amenazadas como el **gato de las pampas** (VU) y el **quirquincho** (EN/LC) se beneficiarían de propuestas para las anteriores especies como el manejo de hábitat y el refugio efectivo en varias áreas protegidas.

Para las especies **EN** y **VU** de la **vertiente oriental andina** y **valles** se propone:

- Controlar la pérdida de hábitat y la cacería del **mono rosillo (EN)** en el norte de La Paz para que puedan mantenerse poblaciones viables y que la especie sirva de indicador de conservación en Apolobamba y Madidi.
- Evaluar la distribución y amenazas de la **taruka (EN)** y el venadillo o **chuñi (VU)** en bosques montanos y de ceja en La Paz y Cochabamba, e identificar áreas prioritarias de protección dentro y fuera de áreas protegidas (Apolobamba, Madidi, Carrasco).



Sixto Angulo

Grupo de guanacos en su hábitat chaqueño invadido por leñosas



Jorge Segundo

Individuo aislado por alambrados con el ganado

- Implementar proyectos para reducir el conflicto con la gente por el ataque del **jukumari (VU)** a cultivos y al ganado, y que causan su persecución y muerte. Hay que identificar y mantener bosques continuos y corredores que conecten poblaciones dentro y entre áreas protegidas (Apolobamba, Madidi, Carrasco, Amboró, Ñaño) y donde se controle la cacería.
- En los bosques andinos húmedos viven **murciélagos** categorizados como **VU** (*Glyphonycteris daviesi*, *Trinycteris nicefori*, *Anoura cultrata* y *Platyrrhinus albericoi*) para los cuales es necesario proteger su hábitat de bosque y las cuevas u otros sitios que usan de refugio.

Para las numerosas especies amenazadas (**EN** y **VU**) de las tierras bajas se proponen medidas generales por grupos y algunas particulares por especie:

- Los armadillos como el **pejichi**, distribuido originalmente por todas las tierras bajas, y el **corechi**, del bosque seco chaqueño y chiquitano, están amenazados (**VU**) por la cacería y la destrucción del hábitat. Necesitan de una evaluación de abundancia y uso de hábitat en áreas protegidas, la protección de hábitats críticos para conectividad y el control de cacería.}
- Los primates amenazados de tierras bajas incluyen los **lucachis endémicos** del Beni (ambos EN), el **parahuacu**, el **chichilo bigotudo** y el **chichilo negro** (VU) de Pando, y el **marimono** (VU) de los bosques altos desde Pando a Santa Cruz. Los lucachis del Beni cuentan con una reserva municipal, pero igual están amenazados

por deforestación, quemas y proyectos camineros. Los primates de Pando necesitan de reservas específicas y restricciones efectivas de la cacería y captura para mascotas. Los marimono sufren más intensamente esta amenaza por la preferencia de su carne y la degradación de bosques.

- Los carnívoros como la **londra (EN)** y el **jaguar (VU)** sufren de amenazas graves y específicas que ameritan el diseño de planes de acción individuales a nivel nacional. La londra necesita de estudios y acciones de recuperación de hábitats ribereños, de mitigación de impactos de represas e hidrovías, y de reducción del conflicto a veces percibido por los pescadores. El jaguar está amenazado por la destrucción de hábitats, el agotamiento de sus presas naturales y por la persecución / muerte directa debido a conflictos con la ganadería, miedo exagerado, y ahora por el tráfico de dientes para el mercado chino. También se los captura como mascotas. Se debe promover la conservación de estas especies más allá de las áreas protegidas nacionales, como en bosques bajo manejo, para evitar el aislamiento y mayor riesgo de extinción de pequeñas poblaciones.
- Otras especies **VU** de tierras bajas son el **perrito de monte**, el **gato de las pampas**, y los **murciélagos** *Lonchorhina aurita*, *Natalus espirosantensis* y *Vampyrum spectrum*. Estas necesitan de mejor conocimiento sobre su distribución y ecología como para proponer medidas específicas más allá de las genéricas de controlar la cacería y proteger los refugios de murciélagos.



Cría de lonbra decomisada en Trinidad

Prefectura Beni

- El **bufeo (VU)** comparte con la lonbra las amenazas de degradación y contaminación de ambientes acuáticos, los proyectos de represas y la reducción de peces alimento, pero sufre mayor mortalidad accidental o intencional causada por redes y acciones de pescadores. Cuenta con un plan de conservación basado en varios y extensos recuentos de abundancia en las principales cuencas de las tierras bajas. El plan identifica zonas prioritarias y propone acciones de protección coordinadas entre varios actores para el manejo de ambientes acuáticos dentro y fuera de áreas protegidas, de alerta temprana de problemas, de mitigación de impactos de represas y de reducción de la contaminación por mercurio y plaguicidas, entre otros. La sedimentación y modi-



Cachorro de Jaguar decomisado en Shinaota

Jonás Vallejos - El Día



Rescate de bufeos en el río Grande

GADSC

ficaciones del curso del río Grande también amenaza con dejar buefos ‘encerrados’ y condenados a morir en cauces sin salida que luego se secan. La Gobernación de Santa Cruz, el Museo Noel Kempff Mercado y el Grupo SAR han realizado el rescate y liberación exitosa de buefos atrapados gracias al aviso de lugareños.

- Los ungulados amenazados de tierras bajas incluyen al **solitario** o pecarí del chaco (**EN**), el **anta**, el **ciervo** y la **gama** (todos **VU**). Todos están amenazados por la cacería, la pérdida de su hábitat y el potencial contagio de enfermedades del ganado, riesgos que aumentan cuando las inundaciones en Beni concentran a la fauna, animales domésticos y gente en los terrenos más



Mauricio Herrera

Ciervo juvenil capturado durante inundaciones en Beni

altos. Las medidas de protección incluyen conservar las fuentes de agua crítica en época seca y los salitrales en las áreas protegidas, fortalecer la gestión de las áreas protegidas con el solitario, prohibir y controlar la cacería deportiva de las cuatro especies, identificar las amenazas por cambio de uso del suelo y los posibles corredores biológicos a conservar en las distintas ecorregiones, probar prácticas de manejo de pampas con quemas controladas y evaluar el efecto en poblaciones de ciervo y gama. Recientemente la UICN recategorizó al **tropero** como **VU** a nivel global (NT en Bolivia), y necesitaría de las medidas propuestas para las anteriores especies.

Tres **carachupas** (*Chironectes minimus*, *Gracilinanus aceramarcae* y *Marmosops creightoni* **VU**) y cuatro **roedores** andinos (*Oxymycterus hucucha* **EN**, *Akodon siberiae* **VU**, *Thomasomys andersonii* **VU** y *Dinomys branickii* **VU**) comparten las amenazas de destrucción de hábitat por actividades humanas y el efecto del cambio climático global en áreas de distribución restringida. Necesitarían acciones de conservación de hábitat, pequeñas reservas en sitios críticos, más estudios ecológicos e involucramiento de las comunidades locales para reducir impactos sobre las especies.

Gestión del conocimiento

Esta estrategia es clave para avanzar en cualquier programa de conservación, e involucra:

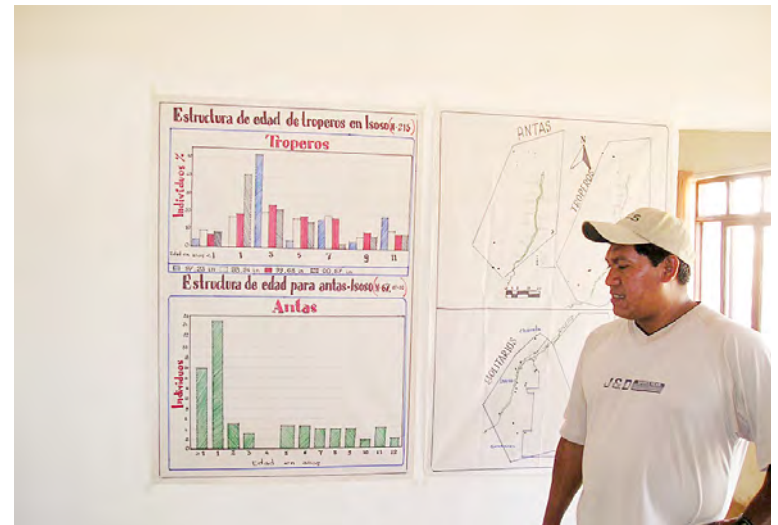
- acciones de monitoreo y actualización periódica de la lista de especies amenazadas,
- investigación científica aplicada a conocer la identidad, distribución, uso de hábitat, amenazas, estado poblacional, biología y ecología de especies del LRB,
- diálogo intercultural, que construye conocimientos y tecnologías con el aporte del entendimiento tradicional colectivo y la investigación científica,
- la creación y mantenimiento de un sistema de información sobre la fauna amenazada que permita a las autoridades acceder fácilmente a la información para procesos de planificación.

Las prioridades de generación del conocimiento deberían responder a la categoría de amenaza de las especies, el grado de conocimiento disponible y también según la aparición o aumento de las amenazas. Particularmente, la investigación y monitoreo debe enfocarse en las especies más amenazadas por la pérdida de hábitat, la cacería y/o la persecución por conflictos con la agricultura y ganadería. Los ejecutores de la investigación y gestión de la información son las instituciones científicas acreditadas, universidades, ONG's y autoridades de gobierno (nacionales, departamentales, municipales, otras), con la participación



Damián Rumiz-Museo NIKM

Colección científica de cráneos y pieles de mamíferos



Damián Rumiz

Análisis de datos de cacería en Isoso

de las comunidades locales y áreas protegidas relacionadas.

Entre los temas prioritarios está la identificación de poblaciones remanentes de chinchilla, rata chinchilla, guanaco y gato andino, la caracterización de sus hábitats, estimación de su distribución potencial y el posible efecto del cambio climático. La misma información debería completarse para la taruka, jukumari, chuñi, quirquincho y mono rosillo. En las tierras bajas los estudios de armadillos, carnívoros, primates, bufeo y ungulados deben mejorar el conocimiento de abundancia, requerimientos de hábitat, recursos críticos y respuesta de las poblaciones a la influencia de los incendios y degradación de ambientes acuáticos y terrestres. Otro tema importante es el estudio de ataques a cultivos y ganado producidos por el jukumari, jaguar, otros carnívoros, ungulados y roedores a fin de evaluar los daños y definir medidas de mitigación del conflicto.

Uso sustentable

Esta estrategia promueve el **aprovechamiento consuntivo** y sustentable de fauna con fines monetarios o de aprovisionamiento para la subsistencia, y el **uso no consuntivo** que obtiene un rédito del turismo especializado en la observación de fauna y sus hábitats. El aprovechamiento o cosecha de fauna no debería ocurrir con especies amenazadas, definitivamente no con las **CR** y **EN**, pero se podría aplicar para algunas especies menos amenazadas (**VU** y **NT**) que son importantes en la subsistencia y economía de la gente local. Este uso debe justificarse por sus beneficios para la conservación del hábitat natural, y regularse por

medidas de control y monitoreo de la cacería incluidas en un plan de manejo que asegure que el aprovechamiento no causará la exterminación de dicha población o de otras especies. Estas iniciativas deben surgir de las comunidades y autoridades locales, contar con asesoría científica de universidades y otros expertos, y ser aprobadas por la autoridad nacional. Necesitan de una estrecha coordinación con acciones de investigación, monitoreo y de control de la cacería o tráfico ilegal.

- Las especies **CR** y **EN** como chinchilla, gato andino, guanaco, quirquincho, taruka, mono rosillo, lucachis endémicos, londra y solitario no deben ser cazados o capturados con fines comerciales ni de subsistencia. Esta restricción es difícil de hacer cumplir, principalmente en los casos de uso folklórico tradicional (gato andino, quirquincho) y para provisión de carne (taruka, solitario), por lo que se deben tomar medidas complementarias de políticas, comunicación y concientización.
- Las especies **VU** como el pejichi, corechi, marimono, jaguar, jukumari, anta, ciervo, gama y bufeo tienen una baja reproducción y/o han mostrado una fuerte declinación y hasta extinción local ante la presión de cacería. Si bien los cérvidos tienen un potencial reproductivo relativamente alto, la cacería de ciervos y gamas en las pampas parece resultar más efectiva y perjudicial que con otras especies del bosque. El huaso y la urina, especies no amenazadas, tienen mayor reproducción y resistencia a la cacería, por lo que son más adecuadas para planes de cosecha sustentable, junto con el taite-tú. El tropero (NT / VU a nivel global), aunque biológi-

camente similar al taitetú, forma grupos grandes que se aventuran fuera del bosque y sufren alta mortalidad cuando son encontrados (y seguidos) por cazadores. El anta, en cambio, se reproduce y crece muy lento, por lo que no puede compensar las tasas de cosecha por cacería aunque sean bajas. Cualquier plan de cosecha sustentable de especies, aún para autoconsumo de comunidades, debe concentrarse en especies no amenazadas, y registrar también si se capturan otras (solitario, ciervo, anta, etc.). Estas acciones de monitoreo permiten estimar la cosecha y el esfuerzo de búsqueda como para notar si las poblaciones están muy reducidas y si necesitan medidas de protección. El manejo de la cacería de subsistencia en comunidades Guaraní-Isosño

del chaco de Santa Cruz fue uno de los pocos planes aplicados durante algunos años y obtuvo la aprobación de la Autoridad CITES para exportar cueros de taitetú provenientes de dicha cacería.

- Varios mamíferos amenazados tienen un **alto valor como atractivo para el turismo**, lo que puede ser explotado de manera no consuntiva con beneficios para las comunidades y las áreas protegidas. En áreas protegidas del altiplano se puede ver a la vicuña, las vizcachas, y raramente al gato andino; los que también están presentes en la puna húmeda de Apolobamba y Madidi junto con la taruka, el jukumari que baja por el bosque de yungas y el mono rosillo que es endémico de esos



Sixto Angulo

Cazador isosño



Cueros de taitetú precintados para monitoreo del plan de manejo de cacería



Rosa Leny Cuéllar



P.N. Kaa Iya

D. Alarcón

Daniel Alarcón - PN KAA-IYA

Kaiyana, jaguar hembra reconocida durante años cerca de la estación de compresión Isoso



Leo Maffei

Solitario caminando por el derecho de vía del gasoducto



Rodrigo Quintana

Oportunidad de fotografiar un anta sobre el gasoducto



Sixto Angulo

Guanacos sobre el límite suroeste del PN Kaa Iya

bosques andinos y subandinos. A menor altitud sobre el río Tuichi se encuentran marimonos, antas, pecaríes, y río abajo por el río Beni en las pampas de Yacuma se encuentran los lucachis endémicos en las reservas municipales de Santa Rosa y de Reyes. En los ríos de las tierras bajas de Beni ya hay tours denominados como 'la ruta del bufeo', y en sitios remotos de los ríos Beni, Manuripi, Iténez, San Martín, Paraguá y Paraguay se puede ir a ver londras. Un mamífero icónico visible ahora para el turismo y que antes era impensable encontrar es el jaguar en el gasoducto a través del Parque Kaa Iya, donde también se puede ver al solitario, otros pecaríes, anta y fauna típica del chaco.

Políticas, legislación e institucionalidad

Esta estrategia pretende contar con un marco legal que respalde las acciones necesarias para la conservación y uso sustentable de las especies de vertebrados amenazados. Debe brindar la oportunidad de aplicar las normas de la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, el Plan Nacional de Desarrollo y las políticas para el 'vivir bien'. También la autoridad nacional y las entidades autonómicas deben desarrollar su capacidad para aplicar la presente estrategia y acciones de conservación.

Entre las acciones prioritarias identificadas para las especies más amenazadas se destacan:

- Promover políticas para mejorar las prácticas de ganadería y agricultura familiar y productiva en el hábitat del gato andino, y de la taruka, venadillo, jukumari y paca-



Carlos Pinto

Experimentación con fuegos controlados en el hábitat del guanaco



GADSC

Decomiso de cueros ilegales por la Gobernación de Santa Cruz

rana con el objetivo de reducir el conflicto con agricultores.

- En el caso del guanaco chaqueño las políticas deben mejorar las prácticas de ganadería, el manejo del fuego y brindar protección efectiva a los grupos remanentes. Lo mismo se aplicaría a las áreas de distribución del ciervo y la gama.
- Los armadillos, primates, carnívoros, bufeo, ungulados y roedores amenazados deben ser protegidos efectivamente de la cacería y captura para mascotas con una clara aplicación de la ley y gestión de las autoridades pertinentes. Las normas deberán considerar casos de uso de subsistencia que deban ser regulados y monitoreados.
- Hacen falta planes de acción específicos para londra, jaguar, anta, ciervo, gama, lucachis endémicos.

Difusión, educación y capacitación

Es necesario que la población conozca los mamíferos que existen en Bolivia, las amenazas que éstos enfrentan, la responsabilidad de protegerlos y las maneras de contribuir a su conservación. Para ello se debe desarrollar habilidades y competencias en la población en general mediante programas de educación ambiental formal y no formal, y generar capacidades a nivel de autoridades y población local para el manejo con fines de conservación y uso sustentable.



Faunagua

Cartilla educativa sobre las amenazas al bufeo



Damián Rumiz

Visita de representantes de una comunidad Ayorea al Museo NKM

AGRADECIMIENTOS

La información compilada proviene de obras originales preparadas por el autor y colegas en el marco de proyectos de Wildlife Conservation Society, el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado (UAGRM), la Fundación Simón I. Patiño y numerosas publicaciones de otro origen, algunas mencionadas en la bibliografía. Queremos agradecer por el uso de las imágenes aquí reproducidas, especialmente a los ilustradores del Libro Rojo de Vertebrados de Bolivia (Daniel Delgadillo, Fiona Reid, Daniel Cossios y CI Bolivia), a Stephen Nash, y a los fotógrafos que compartieron sus valiosos registros.

GLOSARIO

análisis de viabilidad de poblaciones (PVA) es un método computacional que permite estimar la probabilidad de persistencia de una población en el tiempo (años o generaciones) según datos conocidos o esperados de tamaño inicial, proporción de sexos, mortalidad, reproducción, probabilidad de catástrofes, capacidad de dispersión, entre otros.

área de ocupación (UICN), área al interior de la **extensión de presencia** que es la suma de las celdas (generalmente de 2 x 2 km) ocupadas por la especie.

biogeografía, disciplina científica que estudia la distribución geográfica de los seres vivos y de los procesos que la han originado. Es una rama de la geografía y de la biología, donde los eventos pasados en la geología, el clima y

hasta de la acción humana hacen a la **historia biogeográfica** de una especie o región.

endemismo, especie endémica, es un taxón o especie de distribución geográfica limitada a un país, región, o a veces a una isla o microcuenca. Lo contrario es una de distribución amplia.

especie, es un conjunto de individuos morfológica y genéticamente similares que se reproducen entre sí y dan descendencia fértil. En la **taxonomía** se reconoce con el nombre binomial del género y del epíteto de la especie, escritos en cursiva (ej. *Tapirus terrestris*), y se abrevia como 'sp.' (singular) o 'spp.' (plural).

extensión de presencia (o de ocurrencia, UICN), área contenida dentro de los límites imaginarios más cortos que pueden dibujarse para incluir todos los sitios conocidos en los que una especie se halle presente.

holoceno, segunda y última época del período cuaternario de la era cenozoica, que se extiende desde hace 10 mil años al presente

megafauna, representa a los animales terrestres más grandes, generalmente mayores a 100 kg entre la fauna actual o 1000 kg cuando se refiere a la fauna extinta y conocida por fósiles.

micelio, cuerpo vegetativo de los hongos que le sirve para nutrirse, formado por hifas que son filamentos de células alineadas y cubiertas por quitina.

pleistoceno, época geológica que es la primera del período cuaternario de la era cenozoica, se extiende desde hace unos 2 millones de años hasta 10 mil años atrás, en que comienza el holoceno.

potencial reproductivo, es la capacidad de una especie o población de producir descendencia viable, y depende de la edad mínima reproductiva, el número de crías por parto y el número de partos al año, entre otros, que son características de la especie pero también son influenciadas por el ambiente.

rareza, aplicado a una especie, es la que tiene una muy escasa abundancia de individuos en su área original, debido a una distribución restringida, porque ocurre en un hábitat específico y escaso, o que vive a muy baja densidad.

relictos/ relictual, se refiere a una especie, tipo de hábitat o comunidad ecológica que queda en uno o más sitios reducidos pero que antes tenía una distribución más amplia.

simbiosis, es la relación estrecha de mutuo beneficio que desarrollan algunos organismos diferentes, como los hongos y algas que forman los líquenes.

taxón/ taxones, grupos de organismos emparentados que forman las subdivisiones de la clasificación biológica (o taxonomía), y que pueden ser especies, subespecies, géneros, familias, etc.

viabilidad de poblaciones (ver análisis de viabilidad)

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, L.F. (Ed.). 2007. Historia natural, distribución y conservación de los murciélagos de Bolivia. Fundación Simón I. Patiño, 400 pp. (disponible en Fundación Patiño)
- Aguirre, L. F., M. I. Moya, L. L. Arteaga B., M. I. Galarza M., A Vargas E., K. Barboza Marquez, D. A. Peñaranda, J. C. Pérez-Zubieta, M. F. Terán V. & T. Tarifa. 2009. Plan de acción para la conservación de los murciélagos amenazados de Bolivia. BIOTA-PCMB, MMAA-VBCCGDF-DGB, UICN-SSC-BSG, CBG-UMSS. Cochabamba, Bolivia, 94 pp.
- Anderson, S. 1997. Mammals of Bolivia: taxonomy and distribution. Bulletin of the American Museum of Natural History 231, 1-652.
- Hershkovitz, P. 1969. The evolution of mammals on southern continents. VI. The Recent mammals of the Neotropical region: A zoogeographical and ecological review. Quarterly Review Biology 44:1-70.
- MMAyA 2009. Libro Rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz, Bolivia, 794 pp. (buscar pdf completo en Google)
- MMAyA - VMABCC-Biodiversity 2009. Libro Rojo de parientes silvestres de cultivos de Bolivia. La Paz, 344 pp. (buscar pdf completo en Google)

- MMAyA 2011. Plan Nacional para la Conservación del Buefo Boliviano (*Inia boliviensis*), 2012-2016. Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 138 pp. (buscar pdf completo en Google)
- MMAyA 2014. Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Amenazados de Bolivia 2014-2018. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. PGD Impresiones. La Paz, 102 pp. (buscar pdf completo en Google)
- Tarifa T. & L. Aguirre 2009. Mamíferos. Pp. 429 – 571, en: Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia, Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz
- Wallace, R.B., H. Gómez, Z.R. Porcel y D.I. Rumiz (Eds.). 2010. (2014 CD) Distribución, ecología y conservación de los mamíferos medianos y grandes de Bolivia. Centro de Ecología Difusión Simón I. Patiño. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 906 p. (disponible en Fundación Patiño)

Centro Ecopedagógico Simón I. Patiño

Independencia, Esq. Suárez de Figueroa - Tef. / Fax: (+591-3) 337 5726

E-mail: ecopedagogico@fundacionpatino.org - www.cesip.org.bo

 Centro-Ecopedagógico-Simón-I-Patiño

Casilla 1674 - Santa Cruz - Bolivia

